Koleopterologische Forschungen im Werdenfelser Land und im Zugspitzgebiet.

(Beitrag zur Kenntnis der Fauna Südbayerns.)

Von **Dr. Georg Ihssen**, Garmisch.

(Mit Tafel X).

Wenn man von München kommend, die koleopterologisch höchst interessanten Waldungen des Grünwalder und Forstenrieder Parkes sowie die ebenso ergiebige und abwechslungsreiche Umgebung des Starnberger Sees kennen gelernt hat und sich nun dem Gebirge zuwendet, das als geschlossener Wall hinter dem Südufer des Sees emporragt, so wird man sicherlich mit gespannten Erwartungen dem breiten, von einem Kranz prachtvoller Berggipfel umrahmten grünen Talkessel des Werdenfelser Landes, in dem Garmisch-Partenkirchen liegt, entgegengehen.

Schon vor und hinter Murnau und dem inselreichen Staffelsee locken die ausgedehnten Moorwiesen des Murnauer Mooses und das Auengelände der Loisach, die trotz vielfacher Begradigung des Flußlaufes doch noch mancherlei Reizvolles für den Koleopterologen bietet, zu eifriger Sammeltätigkeit. Freilich birgt das Murnauer Moos weit weniger interessante Arten im Vergleich zu den Hochmoorgebieten in der Nähe des Starnberger Sees, wo z. B. das Bernrieder Filz, das jetzt zum Naturschutzgebiet erklärt worden ist, den Münchener Sammlern erst in den letzten Jahren seine Schätze offenbart hat, so die in Deutschland höchst seltene, bisher nur in Sachsen beobachtete *Dicerca moesta*[1]), eine *Buprestide*, die hier auf den zur Baumform sich erhebenden Legföhren (*Pinus montana* Mill.) zusammen mit *Phaenops cyanea*, *Caridinia triguttata*, *Luperus pinicola*, *Pissodes piniphilus*, *validirostris* und *Gyllenhali*, *Brumus oblongus* und dem ebenfalls höchst seltenen *Tropideres undulatus* vorkommen, während die schwimmenden Wiesen und Sphagnumrasen der Moorweiher eine stattliche Reihe echter Moorkäfer beherbergen, wie *Ilybius aenescens*, *Acylophorus glaberrimus* und *Wagenschieberi*, *Atanygnathus terminalis*, *Tachyporus transversalis*, *Lathrobium gracile* sowie den wie eine schwarze Perle auf dem Was-

[1]) Alle Namen nach Reitter, Fauna Germanica.

ser schwimmenden, die zarten Triebe des Wasserhelmes (*Utricularia intermedia* Hayn) abweidenden *Longitarsus nigerrimus.*[2]) Im Murnauer Moos konnte ich zwar *Dicerca moesta* an alten Fluglöchern in den Legföhrenbeständen auch nachweisen, aber bisher noch nicht lebend erhalten; auch die anderen aufgezählten Arten scheinen dort zu fehlen, vielleicht weil die Nähe des Gebirges mit seinen kalten Nächten und den häufigen starken Temperaturschwankungen das Moorwasser schon zu sehr abkühlt. Das Auengelände der Loisach, besonders in der Umgebung von Eschenlohe, gibt dagegen nach Hochwasser in dem oft meterhoch sich ansammelnden Genist eine reiche Ausbeute z. T. recht seltener Arten. Allerdings wird jeder, der zum ersten Male die Auen und Ufer solcher Gebirgsflüsse absucht, die Erfahrung machen, daß die so viel versprechenden Schotter- und Kiesbänke längs des Flußlaufes ihm zuerst meist eine große Enttäuschung bereiten. Er wird entweder zunächst nur wenige und gewöhnliche Arten finden oder oft nicht einmal ein *Bembidion* sehen, bis er gelernt hat, nur solche Stellen aufzusuchen, die nicht von jedem Hochwasser überflutet werden, das alles Lebende mit sich reißt und dann für längere Zeit nur eine Steinöde hinterläßt. Solche meist höher oder in Buchten geschützt gelegenen Stellen entschädigen ihn dann allerdings reichlich, denn hier sitzen die *Bembidien* in Anzahl unter den Steinen, neben den gewöhnlichen Arten z. B. *Starki*, *longipes*, *Redtenbacheri*, *tricolor*, *conforme* und *decoratum*, ferner die nur vereinzelt und selten auftretenden *distinguendum, bisignatum* und *stomoides*, sowie die *Tachys-* und *Trechus*-Arten und deren Verwandten, wie *Thalassophilus longicornis*, *Perileptus areolatus*, *Trechus discus*, *micros* und *rubens*, dann die sich gern unter dem Schleierkraut (*Gypsophila repens* L.) versteckende *Amara Schimperi* und das Heer von *Staphyliniden* und anderer Familien, besonders die schönen *Tachyusa*-Arten *leucopus, balteata, coarctata* und *constricta*, die *Chilopora*-Arten *rubicunda* und *cingulata*, die *Paederus*-Arten und seltenen *Atheten* wie *Atheta cambrica, Tomlini*, *fragilis*, *fragilicornis*, *thinobioides*, *delicatula*, *Ernestinae* und ferner *Apimela pallens*, *Philonthus puella*, *pennatus, appendiculatus* sowie *Quedius riparius* und *Brachygluta tristis*, um nur einige zu nennen.

[2]) Siehe Koleopt. Rundschau 22. 1936, H. 6. 253: Über die Lebensweise von *Longitarsus nigerrimus* Gyll. vom Verfasser.

Was solch ein Hochwassergenist beherbergt, geht in die Zehntausende von Individuen, vielfach natürlich häufige Arten, aber auch oft solche, denen man, da sie meist im Flußsand versteckt leben, selten begegnet, wie z. B. die Vertreter der Gattungen *Thinobius* (*longipennis*, *linearis* und *brunneipennis*) und *Bledius* (*litoralis*, *bosnicus-sparsicollis* Koch, *longulus*, *rastellus-bavaricus* Koch, *agricultor*, *Baudii* und *tibialis* u. A.), mit welch letzteren einige *Dyschirius*-Arten, wie *uliginosus*, *Lafertei*, *similis* und *laeviusculus* vergesellschaftet leben. Es würde zu weit führen, alle die mehr oder weniger seltenen Arten aufzuzählen, die das Genist der Gebirgsflüsse uns nach einem Hochwasser bescheert, aber mit dieser kleinen Auslese soll vor allem darauf hingewiesen werden, daß auch schlechtes Wetter in den Bergen nach ausgiebigen Regenfällen, wenn Bäche und Flüsse hochangeschwollen über die Ufer treten, dem urlaubgenießenden Sammler oft eine reichere Ausbeute bringen kann, wenn er sich nur der allerdings zeitraubenden Mühe unterziehen will, das Genist sorgfältig auszusuchen, als eine Reihe schönster Sonnentage mit ihrer Hitze und Trockenheit. Auch muß noch bemerkt werden, daß solch eine Hochwasserausbeute einen fast vollständigen Querschnitt ergibt über die Käferfauna der betreffenden Flußauengegend zu einer bestimmten Jahreszeit und somit dieses Sammeln eine Konzentrationsmethode darstellt, wie man sie sich nicht besser wünschen kann.

Die Umgebung von Eschenlohe bietet nicht nur noch weitere gute Fundplätze seltenerer Arten, sondern sie ist auch noch in anderer Richtung bemerkenswert. Hier, wo das eigentliche Werdenfelser Land beginnt, ist es in tektonischer Beziehung gegen das Alpenvorland abgeriegelt, und zwar dadurch, daß sich ein Höhenrücken quer vor das Tal legt. Heute hat sich die Loisach zwar einen Durchfluß durch diese Sperre erzwungen, zur Eiszeit resp. in der Nacheiszeit war aber dieser Durchlaß noch geschlossen und das ganze Schmelzwasser der Gletscher staute sich zu einem großen See, der sich von den Hängen der Zugspitze bis nach Eschenlohe erstreckte. Erst nach Durchsägung des vorgelagerten Höhenrückens konnte sich der See entleeren und auf seinem Boden, der das heutige Garmischer Talbecken bildet, die Vegetation sich ausbreiten und zugleich die Tierwelt die Auen beleben. Es ist nun sehr interessant, was ich immer wieder auf meinen Exkursionen bestätigt fand, daß nämlich auch faunistisch bei Eschenlohe ein deutlicher Übergang zu

beobachten ist. Bis hierher reichen nämlich noch die Arten des Voralpenlandes und der bayrischen Hochebene, wie sie in der Fauna von München und Umgebung ihren reichhaltigen Ausdruck finden. In der näheren Umgebung von Eschenlohe finden sich noch manche Arten, die ein bestimmtes Wärmequantum benötigen, die man aber in Garmisch vergeblich suchen wird; hier ist auch die Grenze für die Eiche und andere Gewächse, die auf Garmischer Grund nicht mehr die nötige Wärmemenge zu ihrem Gedeihen erhalten und so ist es erklärlich, daß auch in koleopterologischer Beziehung nicht nur eine natürliche Begrenzung der Arten, sondern unter dem Einfluß der sich jetzt stärker bemerkbar machenden klimatischen Faktoren der nahen Alpenkette sich eine gewisse Verarmung der Fauna einstellt. Natürlich vollzieht sich dieser Übergang zur subalpinen Zone nicht plötzlich, ebenso wie auch landschaftlich die Hänge bei Eschenlohe in sanftansteigenden, mit reichem Graswuchs überzogenen und der Sonne überall zugänglichen Matten nur allmählich hinaufziehen zu den steilen Schrofen der alpinen Region. Auf diesen vom Weidevieh belebten Almwiesen finden sich die wärmeliebenden *Psylliodes cuprea* var. *isatidis* und *glabra*, dann *Longitarsus obliteratus*, *Onthophagus taurus*, der bei Garmisch nicht mehr vorkommt, und in der Abendsonne fliegen hier eine Anzahl *Liodes*, unter ihnen *picea*, *dubia*, *carpathica* und *parvula* sowie *Hydnobius multistriatus* und *punctatus* und im Spätherbst *Liodes flavescens*. Im nahen Bergwald sitzt in der Dämmerung an geschlagenen Fichtenstämmen der schöne *Harminius undulatus* und aus den morschen Ahornstumpen können wir den seltenen *Cyruchus chrysomeloides* herausholen. Und wenn man das Glück hat, einmal ein verendetes Stück Wild zu finden, das nicht vom Fuchs verschleppt wurde, so ergibt das Aussieben der Fellstücke eine überraschende Fülle seltener Kleinkäfer, besonders von *Ptiliiden*. In Mengen fand sich auf diese Weise *Ptenidium intermedium*, *pusillum* und *nitidum*, *Ptilium exaratum*, *Ptiliolum Kunzei*, *fuscum* und das sehr seltene *Schwarzi*, dann *Euryptilium saxonicum* und *marginatum* sowie einige *Atheten: excellens*, *celata*, *macrocera*, *atramentaria*, auch *inquinula*, *liliputana*, *indubia* und *aterrima*.

In einem kleinen Auengehölz nahe dem Schotterwerk Eschenlohe, das an eine zur Loisach führende Sumpfwiese anschließt, stehen reichlich verdorrte Weiden neben alten Ligusterbüschen und Weißdorn, von denen wir Arten abklopfen können, die sonst recht

selten sind und die Mühe reichlich lohnen. Am Liguster lebt an den dürren Aesten *Tropideres marchicus* und von trockenen Erlenästen gelingt es uns ferner, wenn wir Glück haben, den sehr seltenen, sprungfähigen *Choragus Horni*, ebenfalls eine *Anthribiden*-Art zu erbeuten, die aber wegen ihrer Kleinheit leicht übersehen werden kann. Dieses interessante Tier wurde erst vor wenigen Jahren in Südbayern in der an der Isar gelegenen Pupplinger Aue, einer Wärmeinsel mit hochinteressanter Flora und Fauna, entdeckt, wo es ebenfalls an trockenen Erlenästen lebt und dort nicht einmal selten ist. Die trockenen Weidenäste liefern uns, wenn auch immer nur einzeln, die hübschen *Dirrhagus*-Arten *lepidus* und *pygmaeus*, während der unter den gleichen Umständen lebende, im Isartal bei München nicht sehr seltene *Dirrhagus Emyi* hier bisher noch nicht festgestellt werden konnte, ebenso wie die vierte *Dirrhagus*-Art *Sahlbergi*, die einmal in den bayrischen Alpen aufgefunden wurde. Die eben erwähnte Sumpfwiese beherbergt ebenfalls manche wenig gefundene Art. Als besonders interessantes Vorkommen mag hier der bisher nur von den Schweizer Bergen und den Vogesen bekannte *Helodes Hausmanni* Gredl. genannt werden, den ich aber auch vor Jahren bei Oberstdorf im Allgäu nachweisen konnte. Dann ist hier die seltene *Lesteva Pandellei* an mit *Sphagnum* bewachsenen Stellen oft in Anzahl und vereinzelt der kleine Buprestide *Aphanisticus pusillus* an Gräsern anzutreffen. Eine kleine, unscheinbare Wasserstelle auf einer nahegelegenen Pferdekoppel lieferte mir Ende Mai eine reiche Ausbeute an Wasserkäfern. Geradezu zahlreich war hier der sonst nur vereinzelt festgestellte *Bidessus grossepunctatus*; auch die bisher noch unbekannte obsolete weibliche Form, ferner eine ganze Reihe von *Haliplus*, *Hydroporus* und *Rhanthus*-Arten, sowie später im Herbst *Graphoderes zonatus*.

Das letzte Dorf vor Garmisch, das wir berühren, ist die stille Sommerfrische Farchant. Hier öffnet sich ein kleines, enges, wasserreiches Tal, die „Kuhflucht", in dem der Bergbach in drei mächtigen, 50 m hohen Wasserfällen zu Tal braust. Die Kuhfluchtquelle selbst entspringt aus einer steilen Felswand am Hohen Fricken, in der auch eine schwer begehbare, früher wasserführende Höhle liegt, deren Durchforschung mir aber leider keinerlei Ausbeute brachte. Auf dem steilen Pfad zur Höhle fand ich dagegen an alten Wacholderbüschen sichere Fraßspuren des nur auf diesem Gesträuch vorkommenden *Phyma-*

todes glabratus, der sonst nur in Heidegebieten Norddeutschlands lebt, aber auch neuerdings in den Wacholderbeständen der Pupplinger Aue bei Wolfratshausen festgestellt wurde. Noch eine höchst interessante Art konnte ich im Kuhfluchttal nachweisen. An den Wänden, über die die Wasserfälle niederrauschen, hängt galerieartig in ausgedehnten Rasen das Quellmoos (*Fontinalis antipyretica*) herab. Hier sitzt der in Deutschland sehr seltene, einem *Anthophagus* ähnelnde und nahverwandte *Hygrogeus aemulus*, der zuerst im Oberreintal von Dr. Wolfrum für Südbayern neu aufgefunden, dann aber von mir noch an verschiedenen Orten, so im Hochvogelgebiet im Allgäu, weiter festgestellt wurde. Es ist allerdings eine recht nasse Angelegenheit, im Sprühregen des Wasserfalles stehend, mittels einer Harke die Moosrasen herunterzureißen und schnell in einem Sack zu verstauen, ehe der wässerige Segen uns völlig durchnäßt, und es hat immer wieder mein Erstaunen erregt, daß in diesem ständig mit Wasser vollgesogenem Quellmoos außer dieser Art noch mehrere andere in zahlreichen Individuen leben können, denn ich fand in diesem Biotop noch in Mengen *Stenus Guynemeri*, *Atheta hygrotopora*, ferner nicht selten *Nebria Jokischi*, *Atheta currax* und *monacha* sowie *Ancylophorus longipennis* und verschiedene *Lesteva*-Arten, besonders *Pandellei* und schließlich den für Südbayern neuen *Ochthebius granulatus*. Von Farchant aus erreichen wir in einer Gehstunde dann schließlich Garmisch-Partenkirchen, das heute kein Gebirgsdorf mehr wie früher in stiller Abgeschiedenheit ist, sondern ein von Jahr zu Jahr wachsender internationaler Kurort. Wir werden es daher auch verstehen, wenn wir auf den sich hier bietenden näheren und weiteren Spaziergängen nur wenig koleopterologisch Interessantes finden, sind doch aber etwas enttäuscht über die augenfällige Armut an Käfern im Talboden sowie auf den angrenzenden Wiesenflächen.

Diese Tatsache, an die ich zuerst gar nicht glauben wollte, hat aber mehrere überzeugende Ursachen. Daß die Heranziehung so vieler Wiesenflächen zu Neubauten der Insektenwelt ihre Existenzbedingungen raubt, versteht sich zwar von selbst. Wenn aber hinzukommt, daß heute infolge verminderter Nutzungsfläche die Bauern gezwungen sind, die ihnen noch verbliebenen Wiesen möglichst dreimal zu mähen, sodaß nirgends mehr Pflanzen und Blumen zur Vollreife kommen und damit den Insekten Unterschlupf und Entwicklungsmöglichkeit bieten

können; wenn es unberührte Vegetation oder sich selbst überlassene Wiesenmatten und Grashänge im weiten Umkreis des Tales überhaupt nicht mehr gibt, so ist es klar, daß damit der Entwicklung der Insekten vom Ei zur Larve und durch die Puppenruhe zum Imago jede Möglichkeit entzogen wird. Ferner muß man in Rechnung ziehen, daß der Garmischer Talboden schon 700 m hoch liegt und damit eine natürliche Begrenzung des Artenreichtums der Ebene, da diese hier nicht mehr ihre vollen Existenzbedingungen finden können, von sich aus gegeben ist. Besonders auffallend ist z. B. die Armut an Caraben, von denen man wohl in den Gärten gelegentlich *coriaceus* oder *granulatus* und *cancellatus* in der Form *interior* Breun. sieht. Aber es wirkt doch entmutigend, wenn die Untersuchung von Baumstümpfen, der man sich als willkommene Herbstarbeit gern widmet, selbst bei über 50 sonst sehr geeignet erscheinenden Stücken nicht einen einzigen *Carabus* oder sonst irgendeinen Käfer ergibt.

Für diese Artbeschränkung in den Alpen, die von allen Sammlern immer wieder bestätigt wird, ist aber neben den soeben aufgeführten Faktoren vielfach ausschlaggebend und entscheidend der geologische Charakter des Gebirges. Auf den Einfluß der Gesteine auf die montane Koleopterenfauna hat neben anderen Dr. Holdhaus wiederholt hingewiesen, so besonders eingehend in seiner Arbeit: „Zoogeographie der Karpathen.“[1]) Er stellt hierin den Satz auf, daß jene Gesteine, die bei der Verwitterung einen nährstoffreichen Boden mit hoher Wasserkapazität ergeben, eine viel reichere Montanfauna tragen als Gesteine, deren Verwitterungsschicht geringeren Nährstoffgehalt oder geringe Wasserkapazität besitzen. Als faunistisch reiche Böden haben danach zu gelten die meisten reinen Kalk- und basischen Eruptivgesteine, quarzarme Sandsteine, kalkreiche Schiefer und basische kristalline Gesteine, dagegen geben Dolomite, Quarzite, quarzreiche Sandsteine und Konglomerate, saure Eruptivgesteine und saure kristalline Schiefer sowie schwer verwitternde Tonschiefer, faunistisch arme Böden, welcher Satz auch weitgehend für die Flora gilt. Deshalb ist es wichtig, für die Erforschung der Insektenfauna einer Gegend zu wissen, wie der geologische Untergrund derselben beschaffen ist.

Die Berge des Werdenfelser Landes gehören nun zwar den

[1]) Abhandlungen d. Zool.-botan. Gesellschaft. Wien. VI, 1910, Heft 1.

nördlichen „Kalkalpen" an, aber das vorherrschende Gestein ist nicht leicht verwitternder basischer Kalk wie etwa im Juragestein, sondern der harte, sehr dichte und spröde Wettersteinkalk und der Hauptdolomit, ein kalkarmes Gestein, in dem der Kalk durch Magnesia ersetzt ist. Die Verwitterung dieser beiden Gesteinsarten geht sehr langsam vor sich und die Schutthalden, die überall großes Ausmaß besitzen, bestehen aus groben, spitzkantigen Blöcken und Brocken, die sehr wasserdurchlässig sind. Der daraus folgernde hohe Trockenheitscoefficient aller Berghänge zusammen mit der faunistisch ungünstigen geologischen Natur des Untergrundes sind nun im Werdenfelser Land die entscheidenden Faktoren für Umfang und Zusammensetzung der Fauna wie der Flora. Infolgedessen sind überall da, wo leicht verwitterbares wasserhaltiges Gestein ansteht, wie es z. B. die Partnachschiefer sind, die Hänge bedeckt mit reicher Vegetation und einem vielfarbigen Blütenteppich im Gegensatz zu den vegetationsarmen, mageren und trockenen Böden der Schutthaldenregion des Wettersteinkalkes. Und wo üppige Vegetation herrscht, kann sich auch ein reiches Insektenleben entfalten, während man auf den biologisch minderwertigen Böden selbst bei sonst günstigen Verhältnissen immer nur mit einer kargen Ausbeute wird rechnen können. Die große Wasserdurchlässigkeit des Wettersteinkalkes läßt zudem auch in regenreichen Sommermonaten das Wasser schnell versickern und selbst nach tagelangen heftigen Regengüssen, die alle kleinen Bäche zu reißenden Bergwässern anschwellen lassen, sind die Bachbetten stets schon nach ganz kurzer Zeit wieder trocken und leer.

In anfänglicher Unkenntnis dieser Zusammenhänge endeten meine Sammelexkursionen in der ersten Zeit, nachdem ich nach Garmisch übergesiedelt war, meist mit einer großen Enttäuschung, bis ich gelernt hatte, meine Fangplätze auch nach geologischen Gesichtspunkten auszusuchen.

Was nun den Wald anbelangt, der in weitem Umfang alle nicht in Wiesenkultur stehenden Hänge bis zu 1600 und 1800 m bedeckt, so ist für den Gesundheitszustand des hauptsächlich aus Fichten bestehenden Bestandes, in dem nur stellenweise Weißtanne, Lärche und nur sehr wenig Buchen auftreten, bezeichnend, daß in ihm Borkenkäfer geradezu zu den Seltenkeiten gehören. Außer den gewöhnlichsten Arten, die aber nur an durch Windbruch geschwächten Stellen merkbar auftreten, finden wir normalerweise höchst selten andere Arten dieser

sonst so gefürchteten Waldfeinde. Es ist klar, daß in so gesunden Wäldern auch kaum Entwicklungsmöglichkeiten für andere Käfergruppen wie z. B. die Bockkäfer und die ausgesprochenen Holztiere gegeben sind. Nur wo Windbruch ständig den Wald dezimiert und kranke Bäume an steilen Hängen nicht entfernt werden können, kann man an solchen Vertreter dieser Familien erbeuten, so vor allem die stattlichen Arten der Gattung *Monochamus: sartor, sutor* und *saltuarius.* Und wenn auf Lichtungen Bestände des Bergholunders (*Sambucus racemosa L.*) mit ihren großen Schirmblüten im Juli die Insekten zum Schmause locken, kann es uns glücken, die sonst sehr seltene *Pachyta lamed* und die prächtige *Leptura viridis* von den Blüten abzusammeln, auf denen sich weiter noch zu Dutzenden die feuerroten Farbaberrationen *purpurata* von *Cetonia aurata* und *cuprifulgens* von *Gnorimus nobilis* herumtummeln. Hier gelang es mir auch, die von den Schweden Jansson und Sjoberg[1]) von *Leptura dubia* abgespaltene neue Art *inexspectata* nachzuweisen, die außer in Schweden auch in den Alpen vorkommt und vermutlich borealalpin ist. Diese der *dubia* zwar täuschend ähnliche, aber durch die Schläfenausbildung von ihr deutlich unterschiedene neue Art fand ich auf Bergholunder in Griesen, weiter auf Umbelliferen in Obergrainau und in der Umgebung von Farchant, besitze sie aber auch von Bayrisch Zell und den Hohen Tauern. An gefällten alten Ahornbäumen gelingt es auch gelegentlich den schönen, aber recht seltenen *Rhopalopus hungaricus* und von Buchenklaftern die hübschen *Clytus*-Arten *capra* und *lama* zu erbeuten; leider konnte ich aber bisher noch nicht den schönsten unserer deutschen Käfer, den Alpenbock, *Rosalia alpina*, der in nächster Nähe von Garmisch am Walchensee an geschlagenen Buchen oft in Anzahl zu sammeln ist, im Werdenfelser Land feststellen; wahrscheinlich fehlt er hier, weil kein geschlossener Buchenbestand mehr vorhanden ist.

Ausgedehnte Windbruchgebiete sind besonders in der Nähe des Eibsees vorhanden, wo seit einer Wetterkatastrophe im Jahre 1919 der Wald auf den Hängen, die zu den Kopftörlen hinaufziehen, fast ganz verschwunden ist und nur noch aus einem dünnen Bestand von Fichten besteht, zwischen denen dichtes Himbeergebüsch wuchert, das aber, da der Untergrund Hauptdolomit ist, also faunistisch ungünstig wirkt, nur

[1]) Entomologisk Tidskrift 1928. S. 209.

spärliches Insektenleben aufkommen läßt. Immerhin konnte ich an diesen Stauden einmal die in Deutschland noch nicht gefundene, sehr seltene *Aleochara Ganglbaueri* Bernh. in einem Pärchen erhalten. Aber sonst bietet die nächste Umgebung des Eibsees wegen des ungünstigen Bodens wenig Interessantes. Dagegen schienen aussichtsreicher die schon erwähnten, an der Partnachklamm mächtig entwickelten Partnachschiefer zu sein, ein tonreiches Gestein, das sehr leicht in kleine stengelige Bruchstücke zerfällt, in die Feuchtigkeit leicht eindringen kann und die nach der Verwitterung einen nährstoffreichen Lettenboden abgeben. Leider bilden sie aber an der Partnachklamm steile Hänge und sind schwer zugänglich. Dort, wo das Sammeln möglich war, fand ich aber einige bemerkenswerte Arten, so die in Südbayern seltene *Ocalea rivularis* sowie *Trechus glacialis*, eine hochalpine Art, die offenbar vom Schmelzwasser der Partnach vom Zugspitzplatt bis hierher verfrachtet worden war. Auch die Muschelkalkschichten sind, da sie nur in der steilen Klamm selbst anstehen, hier unzugänglich.

Am Ende der Klamm zieht ein stilles, von einem kleinen Bergbach durchflossenes Tal von Ost nach West, das Ferchenbachtal, durch das einstmals die Partnach sich in die Isar ergoß, als sie die Klammsperre noch nicht durchsägt hatte. In diesem Tal sind die Nordhänge sehr wasserreich und tragen eine fast urwaldmäßige Vegetation von Erlen, Ahornen und Fichten, sind aber der Sonne nur wenig ausgesetzt, sodaß das Tal stets sehr kühl und feucht ist. Alle Bäume sind daher stark bemoost und reich mit Bartflechten bewachsen. In diesen Moospartien lebt zahlreich *Acrulia inflata,* auch das seltene *Trimium Emonae* und einige bessere *Bythinus*-Arten sowie die hier häufige *Oxypoda bicolor.* An abgestorbenen Ästen der Erlen machte ich eine reiche Ausbeute von *Agathidien*; so fand sich hier *nigripenne*, *bohemicum*, *badium*, *dentatum* und das im männlichen Geschlecht ein großes Kopfhorn tragende *discoideum*, das bisher in Bayern noch nicht bekannt war. Auch der schöne und seltene *Phloeostichus denticollis* und im Herbst die überall recht seltene *Phyllodrepoidea crenata* fanden sich hier in einiger Anzahl. Leider gelang es mir aber bisher noch nicht, den äußerst seltenen *Phryganophilus ruficollis*, der hier in nächster Nähe vor langen Jahren einmal von Zimmermann an dürrem Holz gesammelt war, wieder aufzufinden.

Vom Ferchenbachtal aus steigt man in steilem, teilweise

mühsamen Aufstieg in 4 Stunden zum Schachenhaus in 1876 m Höhe und zu dem bekannten Alpengarten hinauf, der seit 1901 besteht und neben allen unseren Alpenpflanzen ungeahnter Schätze von Seltenheiten aus anderen Gebirgen Europas und Asiens, insbesondere aus dem Himalaya birgt. Dort oben umgibt zugleich den Wanderer ein Blumenreichtum auf den Almen, der einzigartig ist und der Schachenflora Weltberühmtheit verschafft hat. Hier wächst auch noch die Zirbelkiefer in geschlossenen Beständen und die grasigen Hänge sind geschmückt mit den Teppichen der Alpenrosen. Trotz der Mühe, die ein Besuch des Schachens macht, habe ich dort wiederholt gesammelt und viel gesiebt. Der Erfolg blieb aber immer weit hinter meinen Erwartungen zurück und der Grund liegt auch hier in den geologisch nicht günstigen Verhältnissen. Die Hochfläche des Schachens liegt nämlich im Horizont der „Raibler Schichten", die zwischen Wettersteinkalk und Hauptdolomit eingelagert hauptsächlich aus Sandsteinen und kieselhaltigen Schiefern bestehen, welche zwar eine reichhaltige Flora von kieselsteten, kalkfliehenden Pflanzen, aber nach den Feststellungen von Holdhaus nur eine verhältnismäßig arme Insektenfauna hervorzubringen vermögen. Am auffälligsten tritt diese Armut an Käfern beim Sieben der in üppigsten Polstern unter den Latschen wachsenden Moosrasen hervor. Sie enthalten nur ganz wenige alpine Arten und verlohnen die mühsame Arbeit stundenlangen Siebens nicht. Da aber die Ausnahme stets die Regel bestätigt, so wurde mir auch hier einmal ein unerwarteter Erfolg zuteil und machte alle bisherigen Enttäuschungen wieder wett. Im Juli 1936 siebte ich an einer ziemlich nassen Felswand nahe dem idyllisch gelegenen Schachensee eine ausgedehnte, im Schatten der Wand stehende, sehr feuchte Moosschicht in großen Haufen durch und hatte dann die große Freude, darin eine *Ocyusa* ähnliche Art zu finden, die ich zunächst nicht unterzubringen vermochte, die sich aber später auf Grund der Bestimmung durch Dr. Bernhauer, dem ich an dieser Stelle für seine Bemühungen danken möchte, als der sehr seltene, bisher nur in wenigen Stücken von ihm selbst und später auch von Prof. Scheerpeltz in den Hohen Tauern aufgefundene, der Gattung *Eurymniusa* nahestehende *Hygropetrophilus Scheerpeltzi* Bernh. herausstellte. Es ist mir aber bisher nicht geglückt, weitere Stücke zu erbeuten, wahrscheinlich hat diese Art eine versteckte Lebensweise, wofür auch eine Mitteilung Scheerpeltz' über seinen Fund spricht,

der das Tier aus nassem, bemoosten Geröll erst erhielt, als er dieses in Wasser ausschwemmte. Bemerkenswert ist auch das Vorkommen von *Anthobium robustum* in Primelblüten, eine unter den vielen *Anthobien* sehr auffällige und wohl die größte Art. Was ich sonst dort in stundenlanger Siebarbeit bekam, sind dieselben Arten, die ich später im Zugspitzgebiet mehrfach und zum Teil häufig fand, sodaß ich deren Erwähnung hier wohl unterlassen kann.

Das gewaltige Zugspitzmassiv mit seinen stolzen Gipfeln und schneidigen Graten, die sich unvermittelt und in imposanter Steilheit über dem grünen Talboden von Garmisch erheben, wird jeden Entomologen immer wieder in seinen Bann ziehen und zu seinen Höhen hinauflocken. Besonders das langgestreckte, wildromantische Reintal und die Weite des Zugspitzplatts am Fuße des Zugspitzferners mit seinen im Sommer schneefreien und für kurze Zeit mit einem grünen Kleid überzogenen Moränenfeldern des früher weit mächtigeren Ferners fordern zum Forschen und Sammeln auf. Das Reintal ist ein typisches Trogtal mit seitlichen Hängenebentälern und sehr steilen Flügeln, das der Gletscher einstmals trogartig aushobelte, während dann nach der Eiszeit vielfache Bergstürze den Talboden mit ungeheuren Gesteinsblockmaterial weithin überschütteten und dadurch auch die bekannten Seen der blauen Gumpe schufen. Das Sammeln ist aber, da das Tal auch heute noch von Bergstürzen heimgesucht und der Talboden daher ständig in Bewegung gehalten wird, nicht besonders ergiebig und ich habe dort wenig Neues gefunden.

Nach dem Zurückweichen des Gletschers aus dem Reintal auf die Höhe des Zugspitzplatts bildete sich dann dort oben ein weiteres Moränenfeld heraus, dessen zahlreiche trennende Zwischengrate allmählich abgetragen wurden, bis sich die ganze Trogmulde zu einem flachen, 3 km langen und $2^1/_2$ km breiten Trümmerfeld einebnete. Wenn man auf dem Zugspitzgipfel steht und diese weite Fläche überblickt, so erscheint sie übersät mit zahllosen Dolinen und Einsturztrichtern, in denen alles Schmelz- und Niederschlagswasser sofort verschwindet und in einem weitverzweigten Schluchthöhlensystem versickert, um erst über 1000 m tiefer als „Partnachursprung" mit einer sekundlichen Wassermenge bis zu 4,5 cbm wieder ans Tageslicht zu kommen. Dieser Karstcharakter des Zugspitzplatts mit seiner Wasserarmut trotz des auf ihm liegenden großen Schneereservoirs bewirkt, daß

nur in den regenreichen Sommermonaten Juli und August auf den Hängen etwas Pflanzenleben Fuß fassen kann und dann ist auch für die Insekten eine kurze Lebensspanne voll Sonne und Wärme gekommen. Auf den für kurze Zeit frisch begrünten Grashängen oberhalb der Knorrhütte kann man dann unter Steinen oft zu Hunderten *Trechus glacialis* finden neben anderen mehr oder weniger seltenen alpinen Arten wie *Bembidion bipunctatum* ssp. *nivale* Heer, *Bemb. glaciale, Pterostichus Panzeri* mit ab. *Heeri, multipunctatus, Quedius alpestris, Haberfelneri* und *punctatellus, Mycetoporus Baudueri, Philontus montivagus* und *frigidus, Stenus glacialis, Selatosoma rugulosus, Otiorrhynchus alpicola, costipennis, geniculatus* und *dubius* ab. *comosellus* und ab. *aurosus.* Von den *Otiorrhynchus*-Arten ist *costipennis* der häufigste, denn man findet von ihm im Spätherbst unter Steinen manchmal Hunderte von Leibern, die anscheinend von Spinnen hierher verschleppt wurden. An größeren Arten sind noch zu nennen *Cychrus rostratus* in der Form *pygmaeus*, dann *Leistus nitidus, Nebria Germari* und als besondere Seltenheit *Nebria Bremi,* die sich gern an den auch im Sommer meist noch mit Schneeresten erfüllten und daher feuchtbleibenden Einsturzschächten aufhält. Diese schöne Art konnte ich schon früher 1908 auf dem dem Zugspitzmassiv gegenüber liegenden Krottenkopf bei Eschenlohe feststellen. Im Schafkot lebt massenhaft *Aphodius gibbus* und *alpinus,* seltener *mixtus* sowie eine Reihe *Atheten: tibialis, putrida, atramentaria, Leonhardi* und zwei von Dr. Benick als neu erkannte Arten: *serrata* (U. G. *Philhygra*) und *ovalis.*[1])

Noch eines bedeutsamen Neufundes muß ich hier Erwähnung tun. In nächster Nähe des Platt in ca. 2000 m am „Gatterl" genannten Übergang zur Ehrwalder Alm, auf früher österreichischer Seite, wo am Feldernjöchl der begrünte Neocomhügel des Hohen Kammes den Wettersteinhauptkamm in einer gewaltigen Störungszone unterbricht, wurde von Steinbeck unter Steinen die neue ssp. *rhaetica* Franz von *Chrysomela crassicornis* gefunden, einer nordischen Art Südwestnorwegens, von der eine weitere ssp. *norica* Franz von Holdhaus in den Hohen Tauern entdeckt wurde.[2]) Bisher habe ich auf dem Platt noch

---

[1]) *Atheta serrata* beschrieben in: „Einige neue Atheten aus Deutschland" Ent. Blttr. Bd. 34, 1938. Heft 4; *ovalis* noch nicht mitgeteilt (in lit.).

[2]) Dr. Franz, Wien: Revision der Verwandtschaftsgruppe der *Chrysomela gypsophila* Küst. in Ent. Blttr. 34, 1938 Heft 4.

nie diese oder eine ähnliche *Chrysomela*-Art beobachtet und halte dieses höchst merkwürdige, isolierte Vorkommen auf Neokomkalk der Kreideformation für ein Schulbeispiel für die Abhängigkeit der Fauna vom geologischen Untergrund. Das Gatterl ist übrigens nicht nur für die Bergwanderer der Jochübergang zum Platt resp. zur Ehrwalder Alm, sondern anscheinend eine Einlaßpforte auch für Insekten. Gelang es mir doch, nicht weit von ihm in der Nähe der Knorrhütte den bisher im bayrischen Gebirge noch nicht beobachteten *Orinocarabus alpestris* ssp. *Hoppei* mit der var. *tyrolensis* in einiger Anzahl aufzufinden, der in den Tiroler Alpen heimisch ist und anscheinend von dort über die Innsbrucker Nordkette bis ins Wetterstein wanderte, wo er auch noch weiter östlich von Dr. Wolfrum im Schüsselkar des oberen Reintales gefunden wurde.

Diese hier mitgeteilte, einigermaßen reichhaltige Zusammenstellung meiner Funde, die in der späteren Gesamtfundliste noch ergänzt werden wird, ist nun aber nicht das Ergebnis einiger weniger, sondern einer großen Anzahl von Exkursionen, von denen anfänglich die meisten enttäuschten und einige fast ergebnislos verliefen, denn oft genug habe ich im Anfang dort oben bei anscheinend ganz günstigen Verhältnissen stundenlang Stein um Stein umgedreht und die Rasenpolster ausgesiebt, ohne viel mehr als einige Trechen oder Bembidien zu finden, während vielleicht kurze Zeit vorher die Ausbeute überraschend gut war. Auch hier mußte ich erst Erfahrungen sammeln, um den mir anfänglich unerklärlichen schnellen Wechsel in der scheinbaren Häufigkeit der Käfer zu verstehen. Die Ursache liegt auch hier wieder in der großen Wasserdurchlässigkeit der Moränenfelder des Zugspitzplatts, zu der allerdings noch ein anderer ungünstiger Faktor tritt, den ich zuerst nicht beachtet hatte. Da die Sonneneinstrahlung auf dem wenig geneigten Zugspitzplatt außerordentlich groß ist, so wird sich der Boden, wenn nach längerer Regenzeit die Sonne wieder hervorbricht, sehr schnell erwärmen und nach kurzer Zeit schon wieder ausgetrocknet sein, sodaß sich die Käfer bald wieder in die tieferen, noch feuchten Partien zurückziehen. Um also gute Ausbeute zu erzielen, muß man nach größerer Regenperiode gleich die ersten trockenen Tage zum Sammeln benutzen und darf keinesfalls erst einige sonnige Tage vorübergehen lassen in der Meinung, es müsse dort oben erst wieder richtig warm werden. Am günstigsten ist nach Regen warmes und sonnenloses Wetter.

das allerdings meist nicht lange anhält und nicht häufig eintritt. Aber auch die Tageszeit ist für das Sammelergebnis von großer Bedeutung. Holdhaus hat in seiner oben zitierten Arbeit auf diese Tatsache aufmerksam gemacht und nachgewiesen, daß die Käfer der Terricolfauna der Gebirge, und dazu gehören ja die meisten aller Arten, tägliche Tiefenwanderungen vornehmen. In den Morgenstunden, d. h. solange die Sonne den Boden noch nicht ausgetrocknet hat, halten sie sich an der Oberfläche desselben zwischen Moos und Grasbüscheln und unter Steinen auf. Mit steigender Sonne wandern sie wieder in tiefere und feuchtere Schichten zurück, um dann abends nach 4—5 Uhr wieder nach oben zu kommen, wo sie sich wahrscheinlich auch des Nachts über bei warmem Wetter aufhalten. Bei trübem Wetter unterbleiben dagegen die Wanderungen.

Diesem schnellen Austrocknungsprozeß sind in erster Linie die nach Süden gelegenen Berghänge und die nach Süden offenen Täler ausgesetzt und nur nach Regenperioden kann sich dort für kurze Zeit das Insektenleben entfalten. Wie schnell der Wechsel im Erscheinen der Käfer eintritt, mag noch an einem besonderen Beispiel gezeigt werden. An den nach Süden gerichteten Hängen des Kramers hatte ich nach längerer Regenzeit an einem warmen, aber sonnenlosen Tag das Glück, aus den humosen Moospolstern unter den Latschen innerhalb kurzer Zeit über 50 Stück einer *Leptusa*-Art, zu *Käufeli* Scheerp. gehörig[1]), sieben zu können. Als ich wenige Tage später, während welcher kein Regen fiel, nochmals hinaufstieg, fand ich nicht ein einziges Stück mehr, trotzdem ich vorsichtshalber einen halben Zentner durchgesiebten Humusboden, in dem sich m. M. nach die Käfer zurückgezogen haben mußten, mit ins Tal hinunterschleppte. Man sieht, wie schnell sich im Gebirge die Verhältnisse ändern können und welche Bedeutung dem Feuchtigkeitsgehalt des Bodens zukommt. Nach diesen Erfahrungen suchte ich mir von nun ab fast ausschließlich die nach Norden zu gelegenen Täler und Berghänge als Sammelplätze aus und der spätere Erfolg hat mir darin auch recht gegeben.

Im Zugspitzgebiet schien mir in dieser Beziehung einigermaßen günstig das Höllental zu sein, das sich nach Nordosten öffnet und am Ende mit dem Höllentalferner weit in die Osthänge der Zugspitze hinaufzieht. Es ist aber im oberen Teil

[1]) Die Artenfrage unserer alpinen Leptusen ist noch nicht genügend geklärt, um sichere Angaben zu machen.

ein Hängetal, dessen Steilstufe nur über eine „Leiter" genannte steile Platte und mittels eines Querganges über das „Brett" an Drahtseilen passierbar ist und daher ziemlich schwer zugänglich ist. Da außerdem der höher gelegene Teil mit den begrünten Moränenhängen eng und allseitig von hohen Bergkämmen eingeschlossen ist, so daß die Sonne wenig Zugang findet, so verlohnt das Sammelergebnis meist kaum die aufgewandte Mühe des stundenlangen Aufstiegs. Immerhin konnte ich in ihm als häufig feststellen: *Bembidion glaciale*, *Trechus glacialis*, *Stenus glacialis*, *Quedius alpestris* und *Haberfelneri*, auch fand sich *Pterostichus Jurinaei* neben *multipunctatus*, *Staphylinus alpestris* und die in Südbayern sonst seltene schwarze var. *atramentaria* von *Chrysochloa gloriosa*. Noch in 1800 m Höhe traf ich einen *Carabus irregularis* an, trotzdem die Waldgrenze längst überschritten war. Lohnender ist dagegen das Höllental in seinem unteren, allerdings noch ganz der Bergwaldregion angehörigen Teil nahe der Höllentalangerhütte, die man in 3 Stunden von Garmisch durch die eindrucksvolle Höllentalklamm erreicht. Hier ziehen sanftansteigende, bewaldete Hänge zu den beiderseitigen hohen Graten des Zugspitzmassivs hinauf, die unten mit Wiesenflächen abwechseln. Dort fand ich einmal auf den Geröllhalden unterhalb des Waxensteines unter Steinen zu Hunderten *Pterostichus Panzeri* mit der var. *Heeri* in Gesellschaft von *multipunctatus*. Als ich 8 Tage später wieder dorthin kam, waren die Käfer restlos verschwunden, statt ihrer aber eine Unmenge vollgefressener Alpenmolche vorhanden, die mit den Käfern gründlich aufgeräumt hatten; ein Beispiel unter vielen, daß die Vernichtung und Dezimierung der Arten nicht durch die wenigen ernsthaften Sammler, wie so oft behauptet wird, erfolgt, sondern nach eigenen Gesetzen der Natur vor sich geht, die auch dem anscheinend rücksichtslosen Kampf ums Dasein Zweck und Sinn verleihen.

Die Suche nach weiteren Fangplätzen führte mich schließlich zu dem ausgedehnten Gebiet am Fuß des Zugspitzkammes oberhalb des Eibsees, wo sich jener in majestätischer Geschlossenheit von Waxenstein über zahlreiche Gipfel und zuletzt in kühnem Aufschwung zum Zugspitzgipfel hinzieht und gegen den Eibsee in einer einzigen gewaltigen Steilwand 2000 m herabstürzt. Bis zu 1500 m Meereshöhe zieht sich hier noch stattlicher Hochwald hinauf. Dann ändert sich das Vegetationsbild und nimmt allmählich subalpinen Charakter an, Latschen treten

vereinzelt auf und wir nähern uns bald der Waldgrenze. Es ist nun sehr interessant, daß dieser Übergang von der montanen Zone des Bergwaldes zur subalpinen Stufe der Knieholzregion und zu den Steilhängen mit einer nicht erwarteten und ungewöhnlichen Umgestaltung des Vegetationscharakters vor sich geht, die auch für die Fauna von einschneidender Bedeutung ist.

Beim Aufstieg vom Eibsee bewegten wir uns zuerst noch in den „Kössener Schichten", der jüngsten Zone der Trias, auf der auch der Hochwald steht. Dann aber treten wir in die Region des Muschelkalkes ein, der als ältere Gesteinsart bei der Auftürmung der Alpen über die jüngeren Kössener Schichten hinweggeschoben wurde. Diese Muschelkalkbank unterfährt in einem breiten und zusammenhängenden Band den ganzen Gebirgsstock und ist besonders gut sichtbar am Steilabsturz der Zugspitze zum Ehrwalder Talkessel.[1]) Während die weichen Mergel der Kössener Schichten mit ihrem hohen Wassergehalt die Fichten und Tannen zu jenen kerzengerade gewachsenen, hohen und kraftvollen Gestalten gedeihen lassen, wie sie in Oberbayern die Regel sind, ist der anstehende Muschelkalk hier sehr porös und wasserdurchlässig und bringt es daher nur zu der mäßigen Vegetation eines Niederwaldbestandes von kurzstämmigen Fichten, mit Latschenbäumen untermischt. Aber dieser mehr unterholzartige dichte Bestand ermöglicht die Ausbildung mächtiger Moosdecken, die gefördert durch reichliche Niederschlagsmengen an der Nordwestseite des Massivs das Wasser festhalten und zu einer oft meterdicken Humusschicht anwachsen, welche den ganzen Untergrund überzieht und zudeckt, sodaß der Eindruck eines alpinen Hochmoores entsteht. Verstärkt wird dieser Hochmoorcharakter der Landschaft noch durch üppige Büsche der Moorbeere (*Vaccinium uliginosum* L.) und der Schneeheide (*Erica carnea* L.), durch Birken, die sich noch weit hinauf zwischen die Latschen mischen und durch eine Anzahl echter Moorpflanzen, wie die Krähen- oder Rauschbeere (*Empetrum nigrum* L.) und das Sumpfherzblatt (*Parnassia palustris* L.).

Es ist klar, daß diese feuchten, mächtigen Moos-„Wälder", wie ich versucht bin, zu sagen, weit eher als die dürftigen, leicht austrocknenden Grasballen auf den offenen Berghängen den Insekten, insbesondere gewissen alpinen Käferarten, eine

[1]) Siehe auch das beigegebene Bild: Der Eibsee und der Zugspitzkamm (Tafel X), auf dem die Grenzen zwischen den drei geologischen Zonen durch Linien besonders hervorgehoben sind.

gute Entwicklungsmöglichkeit bieten können und so durfte ich denn hoffen, hier eine reichere Ausbeute zu finden, als an den anderen bisher untersuchten Stellen. Zudem zeigte sich, daß auch der Niederwald und das Unterholz dieses Gebietes eine Reihe recht guter und seltener Arten beherbergte, die wieder den Beweis für die Richtigkeit des Satzes brachten, daß die geologische Beschaffenheit des Untergrundes für die Entwicklung der Montanfauna entscheidend ist. Ich hatte vorhin gesagt, daß das von mir ausgesuchte Gebiet im Muschelkalk läge, der bekanntlich zu den leicht verwitterbaren und daher faunistisch günstigen Gesteinsarten gehört. Leider wird aber dieser Horizont hier stark beeinflußt und gewissermaßen verfälscht durch die ständig herabkommenden und z. T. schon zu erheblichen Schuttkegeln angewachsenen Blöcke und Gesteinstrümmer des Wettersteinkalkes der Steilwand des Massivs. Es zeigte sich denn auch in der Folge, daß nicht alle Plätze gleich gute Resultate lieferten und daß besonders die untere Region, welche ständig im Bereich niederstürzender Gesteinsmassen liegt, weniger ergiebig ist. Die in ihr gefundenen Arten gehören auch mehr der montanen Bergwaldzone an. Ihr häufigster Repräsentant ist *Quedius paradisianus*, der ja in allen Mittelgebirgen Deutschlands anzutreffen ist. Er wird seltener, je höher wir kommen, verschwindet schließlich ganz und wird in ca. 1600 m überall abgelöst durch *Quedius ochropterus* mit der ab. *Kiesenwetteri* nebst dem fast noch häufigeren *Quedius obscuripennis* Bernh., der früher als ab. *brevipennis* zu *ochropterus* gezogen wurde, aber nach Gridelli eine selbständige Art darstellt. Zu diesen gesellen sich zwei weitere *Quedius*-Arten: *alpestris* und *Haberfelneri*, die beide in allen bayerischen Hochgebirgen anzutreffen und stellenweise sehr häufig sind, vielfach auch in der brachypteren Varietät auftreten, von denen die von *Haberfelneri* bisher noch unbekannt war, sodaß ich dafür den Namen var. **brevipennis** einführen möchte.

An den Zwergfichten und der hier noch in Baumform vorkommenden Knieholzkiefer kann man eine Anzahl *Otiorrhynchus*-Arten sammeln, so *sensitivus*, *fuscipes*, *pupillatus*, *subdentatus*, die häufig sind, ferner den selteneren *auricomus* Germ. und den sehr seltenen *subquadratus* Rosh., die Reitter beide nicht aufführt und die für Südbayern und Deutschland wohl neu sein dürften. Sie gehören der Schweizer Fauna an und können durch das Engadin, von wo sie Stierlin meldet, ebenso

wie eine Anzahl anderer Arten, auf die ich noch zu sprechen komme, in das Wetterstein gekommen sein.

Am günstigsten erwiesen sich die Hänge oberhalb der Bergstation Riffelriß der Bayr. Zugspitzbahn in 1700—1800 m Höhe, dort wo die letzten Wetterfichten und die hier noch gut gedeihenden Lärchen ihren harten Kampf an der Baumgrenze führen, der aussichtslos erscheint, da sie von den niederstürzenden Steinen der Zugspitznordhänge immer mehr verschüttet werden. Hier herrscht die Krummholzkiefer (*Pinus montana* Mill.) in prachtvollen Beständen starker, alter Latschen, die sich dem Boden unter dem Druck der Schneemassen des langen Winters völlig angeschmiegt haben und ein fast undurchdringliches Dickicht bilden, das aber die Ausbildung großer und tiefer Moosdecken außerordentlich begünstigt. Zwischen ihnen stehen an freien Plätzen die rotleuchtend blühenden Büsche der beiden Alpenrosenarten (*Rhododendron ferrugineum* L. und *hirsutum* L.) und der buntgewirkte Blütenteppich vielfarbiger Alpenpflanzen, unter denen besonders *Gentiana pannonica* Scop. und *acaulis* L., *Dryas octopetala* L., *Myosotis alpestris* Schm., *Silene acaulis* L., *Globularia cordifolia* L., *Bellidiastrum Michelii* Cass., *Campanula pusilla* Haen., *Bartschia alpina* L., *Achillea atrata* L., *Viola biflora* L. und verschiedene *Saxifraga*-Arten hervorleuchten. Schon diese kurze Aufzählung der dort wachsenden Pflanzen, die man erheblich vermehren könnte, wollte man die vielen kleinen Arten mit unscheinbaren Blüten oder die zahlreichen Sträucher, die hier überall zum Licht streben, noch aufführen, zeigt, daß sich hier auf floristisch günstiger Grundlage trotz der nach Nordwest gerichteten Schattenseite des Gebirgszuges ein reichhaltiges und unter dem Einfluß dauernd verfügbaren Niederschlagswassers zum Teil üppiges Pflanzenleben entfalten konnte. Und schon die ersten Exkursionen ergaben dann auch wie erwartet eine überraschend reiche Ausbeute schöner und seltener Käferarten, von denen eine Anzahl für Bayern und Deutschland völlig neu waren. Seitdem habe ich in den verflossenen sechs Jahren nach dort oben immer wieder meine Schritte gelenkt und keine Mühe gescheut, um mir ein einigermaßen zutreffendes Bild von der Zusammensetzung der Fauna des Zugspitzmassivs zu verschaffen. Ich bin mir aber darüber klar, daß weitere Forschung hier wie auch an anderen, von mir noch nicht aufgesuchten geeigneten Plätzen, an denen ja im Umkreis des großen Wettersteingebirges, zu dem das Zugspitz-

massiv gehört, kein Mangel ist, sicherlich noch manche neue und interessante Arten zutage fördern wird. Da es unmöglich ist, die Ergebnisse der seit 1933 dorthin ausgeführten über 40 Exkursionen einzeln aufzuführen, werde ich am Schluß meiner Darlegungen eine systematische Zusammenstellung aller Arten nebst biologischen Angaben über Vorkommen, Häufigkeit etc. geben, wobei ich auch die übrigen schon besprochenen Sammelergebnisse von anderen alpinen Fundorten des Gebietes der Vollständigkeit halber nochmals mitbringen werde. Hier möchte ich nur eine Anzahl besonders interessanter Funde herausgreifen und vorweg Näheres über sie mitteilen.

Im tiefen Moos unter dem Latschendickicht lebt der zu den *Aleocharinen* gehörige, bisher nur in wenigen Exemplaren bekannt gewordene *Blepharrhymorphus mirandus* Sol. über dessen erste Auffindung am 19. VII. 33 ich schon in den Ent. Blttrn. Bd. 30, 1934, Heft 6, S. 213 in dem Artikel: „Beiträge zur Kenntnis der Fauna von Südbayern" eingehend berichtet habe. Ein zweites Stück erhielt ich an der gleichen Stelle am 26. VIII. 35. Ich hatte dort acht Tage vorher einen Wildköder ausgelegt und hierbei auch das Einwickelpapier, das mit Blut getränkt war, in die Nähe einer kleinen, höhlenartigen Vertiefung unter dem Wurzelwerk einer Legföhre gelegt. Als ich dieses jetzt auseinanderfaltete, lief ein *mirandus*, wieder ein ♀, darauf umher. Seither habe ich trotz energischer und sorgfältiger Suche unter Anwendung verschiedener Köder kein Stück mehr gefunden. Ich möchte auch nicht entscheiden, ob jenes 2. Stück durch den Blutgeruch angelockt wurde oder ob es nur die Dunkelheit zwischen den Papierschichten aufgesucht hat. Über die Lebensweise ist bisher wenig bekannt geworden, verschiedene Beobachter geben an, die Art aus Moos in der Nähe von Höhlen oder an dunkeln, feuchten, moosbewachsenen Plätzen gefunden zu haben. Ich vermute, daß die Art zu Ameisen in Beziehung steht. Mit ihren auffallend langen Beinen bewegt sie sich auf der Erde nur in unsicheren, etwas torkelndem Gang; vielleicht gebraucht sie diese, um besser zwischen den Stämmchen der Moosrasen hindurchsteigen zu können.

An der gleichen Stelle glückte mir der Fang einer anderen bisher noch unbekannten Art, die sicher bei Ameisen lebt und die ich in obiger Arbeit beschrieben habe: *Ilyobates Haroldi* Ihssen. Sie gehört auch zu den *Aleocharinen* und steht der *nigricollis* nahe, mit der sie bisher zusammengeworfen wurde.

Im Gebirge ist *Haroldi* von beiden die vorherrschende Art, sie kommt aber auch in der Ebene und in ganz Mitteleuropa vor. Von weiteren seltenen und z. T. für Südbayern neuen Arten sammelte ich hier ferner: *Leistus piceus* und *nitidus*, *Euconnus carinthiacus*, den Ganglbauer nur für Kärnten und Krain angibt, *Mycetoporus Maerkeli* und *corpulentus*, letzterer bisher nur aus dem östlichen Deutschland bekannt, dann die drei seltenen *Omalium validum*, *laticolle* und *funebre*, ferner *Cryptophagus croaticus*, ein in den Alpen zwar weit verbreitetes aber überall seltenes Tier und die beiden in Bayern kaum bekannten *Hypera*-Arten *palumbaria* und *velutina*. Bemerkenswert und interessant ist auch das Vorkommen von *Oxypoda Falcozi* Dev., einer sonst bei Murmeltieren lebenden Art, da seit Menschengedenken hier niemals Murmeltiere beobachtet worden sind. Aus dem Laub unter den Rhododendronbüschen siebte ich außerdem folgende *Otiorrhynchus*-Arten: *difficilis* Boh. und *fraxini* Germ., zwei westalpine Arten, dann die schön und dicht beschuppten ab. *comosellus* und *aurosus* von *dubius*, ferner *subcostatus* und *auricomus*, sowie die feuerrot gefärbte ab. *ignita* von *Chrysochloa viridis*. Auf den Blüten von *Bellidiastrum Michelii Cassini* fanden sich *Acmaeops pratensis* mit der var. *obscuripennis* und die aus den Westalpen bekannte *Acmaeops septentrionis* ab. *simplonica*. Dieser Nachweis einer Anzahl westalpiner Arten in der Fauna des Zugspitzmassivs legt die Vermutung nahe, daß, wie es für das Allgäu schon lange bekannt ist, auch das Wettersteingebirge, das über den Fernpaß und das Inntal dem Engadin ohne größere Gebirgsbarriere gegenübersteht, westalpine Faunenelemente aufgenommen hat.

Während die Latschen verhältnismäßig wenig Arten beim Abklopfen liefern, — einmal fand der verstorbene Dr. Arnold hier oben in 1800 m Höhe auf ihnen noch *Harminius undulatus* und ich selbst stellte nur noch *Hylobius piceus*, *Elater nigerrimus*, *aethiops* und einige gewöhnliche *Otiorrhynchus*-Arten fest —, beherbergen die Lärchen bedeutend mehr. Hierbei ist besonders auffällig, daß auf ihnen Arten leben, die sonst fast nur auf Laubbäumen wie Weiden zu finden sind, nämlich die Vertreter der Gattung *Anthophagus* und ihrer Verwandten. Von der ersteren ist wohl am häufigsten *bicornis* mit der alpinen ab. *nivalis* und der kleine *omalinus*; zahlreich findet sich auch *alpinus* und *alpestris*, während *forticornis* meist seltener auftritt und der stattliche *spectabilis* mit der schönen schwarzflügeligen

var. *Mülleri* nur einzeln zu erhalten ist. Ebenso ist das verwandte *Amphichroum hirtellum*, das im Allgäu gemein ist, hier ziemlich selten. Weiter sind von Lärchen zu klopfen *Malthodes bifurcatus* und *hexacanthos*, *Absidia pilosa* und *prolixa*, verschiedene *Ragonycha*-Arten und der der Wollaus nachstellende seltene *Laricobius Erichsoni*. *Anthobium alpinum* und *anale* waren sowohl auf den Coniferen wie auch auf Blüten zu finden, dagegen *stramineum* nur in den Blüten der *Gentiana pannonica* Scop.

Auch die Dunghaufen der gelegentlich bis zur Waldgrenze hinaufweidenden Kühe lohnen die nicht gerade saubere Sucharbeit. Vor allem gelang es mir, die bisher nur aus Sibirien bekannt gewordene *Oxypoda nigricornis* Motsch. hier aufzufinden. In den Ent. Blttr. Bd. 33, 1937, H. 5 S. 323 konnte ich inzwischen den Nachweis führen, daß diese Art, die wie ich feststellte, in den ganzen Alpen nicht selten ist, aber bisher mit der sehr ähnlichen und häufigen *opaca* vermengt wurde, identisch ist mit der von Seidlitz beschriebenen *Oxypoda Sahlbergi* aus Finnland und daß *nigricornis* daher als boreal-alpin zu gelten hat. *Autalia puncticollis* Sharp. war ebenfalls vor 1933 für Bayern noch nicht gemeldet, lebt aber überall in Dunghaufen der alpinen Stufe und ist bisher wohl nur übersehen worden, mit ihr zusammen *Platysthetis laevis*, die in unserem Gebiet aber nicht in der Stammform vorkommt, sondern in einer bisher noch nicht beschriebenen Rasse mit konstant schwarzen Beinen und längeren Flügeldecken, über die ich an anderer Stelle eingehender berichten werde und der ich dem eifrigen Förderer der Koleopterologie Herrn Frey in München zu Ehren den Namen ssp. *Freyi* geben möchte.

Der Erfolg meiner Forschungen auf dem neu erwählten Gebiet war, wie aus dem mitgeteilten Resultat hervorgeht, gegenüber den bisherigen Sammelergebnissen, schon recht befriedigend, aber ich wurde mir zugleich darüber klar, daß die gefundenen Arten durchaus noch nicht den gesamten Faunenbestand des Gebietes darstellen konnten, denn es fehlten in der Liste noch die Arten, die nicht im Moos, sondern wie z. B. die Atheten in und unter den Rasenpolstern und in den Schichten der Bodenvegetation niedriger Pflanzen sich aufhalten und die mit der Siebmethode nur schwer oder gar nicht erfaßt werden. Ferner macht sich beim Sieben im Gebirge ein Umstand geltend, der diese Methode hier nicht mehr so wertvoll erscheinend läßt wie in der Ebene. Es ist die Tatsache der Verteilung

von weniger Individuen auf einen größeren Raum infolge der schon erwähnten Artbeschränkung durch die klimatischen Auslesefaktoren. Es tritt daher eine Zerstreuung der vorhandenen Individuen auf einen großen Raum ein, die bewirkt, daß sonst häufige Arten dem Sammler selten erscheinen und der Fang wirklich seltener zu einem Zufallsfund wird, da es kaum durchführbar ist, einen Berghang so abzusammeln, wie es nötig wäre, um einen richtigen Querschnitt zu erhalten und alle die Plätze zu erfassen, an denen sich die Arten wie z. B. an einem Köder oder an besonders nährstoffreichen Orten zu sammeln pflegen. Ich sah mich daher gezwungen, meine Sammeltechnik zu ändern und durch Verwendung von ausgelegtem Köder zu einer Konzentrationsmethode überzugehen, die nach meinen jetzigen Erfahrungen zu überraschenden Erfolgen führt. Die Verwendung von Tauben- oder Hühnermist zum Anlocken der Käfer ist ja schon vielfach mit Erfolg durchgeführt worden. Mir schien aber der Anreiz durch diesen Köder zu schwach zu sein. Auch halte ich es für besser, einen Köder zu nehmen, an den die Gebirgsarten draußen gewöhnt sind, wie es z. B. gefallenes Wild ist, und ich hatte ja auch schon in Eschenlohe Gelegenheit gehabt, die reiche Ausbeute zu sehen, die verrottete Wildreste besonders an Kleinkäfern liefern können. So ging ich denn daran, ziemlich große Wildbretreste, die ich vom Forstamt erhielt, in größeren Marmeladebüchsen an mir geeignet erscheinenden Stellen auszulegen. Leider erreicht aber in 1800 m Höhe die Fäulnis von Fleisch nicht leicht den erwünschten Grad und besonders bei trockenem und heißem Wetter dorrt das Fleisch nur aus, ohne den nötigen Geruch anzunehmen. Um aber diesen, auf den es beim Anlocken in erster Linie ankommt, möglichst intensiv zu erzeugen, fügte ich dem Fleischköder stark riechenden Käse z. B. Limburger hinzu, sodaß die ganze Umgebung stark danach duftete.

Welche Erfolge mir diese Methode brachte, mag aus der Zusammenstellung der Funde ersehen werden. Allein über 75 Arten Atheten, von denen ein großer Teil für Bayern noch unbekannt, eine Anzahl auch für Deutschland noch neu und einige noch nicht beschrieben waren, sowie eine stattliche Anzahl weiterer guter und seltener Arten habe ich dieser Methode zu verdanken. Natürlich muß man den Köder so auslegen, daß ihn die Käfer von allen Seiten und auch von der Luft aus erreichen können, denn die wenigsten Arten laufen oder krie-

chen zu ihm hin, sondern er wird von den meisten direkt angeflogen. Aus diesem Grunde gibt es auch hier manchmal erhebliche Unterschiede in der Ausbeute. Liegt der Köder längere Zeit bei kaltem und nassem Wetter aus, so wird der Erfolg oft nur gering sein, denn die Atheten z. B. fliegen nur bei ruhigem und warmem Wetter, am liebsten bei Sonnenschein. Besonders im Spätsommer, wo in den Nächten in den Nordwesthängen des Massivs die Temperatur schon erheblich sinkt, wird der Köder nur in den Mittagsstunden angeflogen, in denen die Sonne den Platz erreicht. Deshalb hat man beim Auslegen besonders darauf zu achten, daß der Köder möglichst lange von der Sonne beschienen werden kann. Wie sehr davon der Erfolg des Köderns abhängt, mag an einem Beispiel gezeigt werden. Am 20. August hatte ich bei ziemlich kühlem Wetter den Köder untersucht und ihn nur schwach besetzt gefunden. Da aber später die Sonne hervorkam, kam ich auf den Gedanken, den Köder im Sonnenschein auf einem Tuch auszubreiten, fügte auch zur Anlockung noch frischen Käse hinzu und erlebte nun ein interessantes Schauspiel. Kaum hatte sich der Geruch unter dem Einfluß der Sonnenbestrahlung des Köders weiter ausgebreitet, so erschienen in der Luft über dem Tuch zahlreiche kleine, flinke Flieger, deren winzige Flügelchen jedesmal aufblitzten, wenn sie ein Sonnenstrahl traf. Ich versuchte zuerst sie mit dem Hut, dann systematisch mit einem kleinen Netz aus der Luft wegzufangen und der Erfolg war verblüffend. Innerhalb kurzer Zeit erbeutete ich folgende stattliche Zahl von 43 Arten und 352 Individuen:

	Stückzahl		Stückzahl
Atheta fungivora	10	*Atheta hybrida*	1
„ *excellens*	88	„ *Dlouholuckae*	4
„ *monticola*	5	„ *puncticollis*	1
„ *corvina*	2	„ *contristata*	7
„ *analis*	1	„ *ovalis* (nov. spec. Dr. Benick)	1
„ *curtipennis*	1	„ *atramentaria*	6
„ *tibialis*	6	„ *picipennis*	52
„ *spatula*	3	„ *Knabli*	4
„ *subtilis*	19	„ *nigripes*	1
„ *amicula*	2	„ *allocera*	1
„ *liliputana*	1	„ *parva*	6
„ *excelsa*	4		

Atheta depressicollis	40	*Atheta aterrima*	2
„ *subglabra*	1		

		Stückzahl
Ferner:	*Ptilium Spenzei*	20
	Oxypoda nigricornis	14
	„ *funebris*	1
	Micropeplus tesserula	1

Am Köder hatten sich inzwischen weiter eingefunden:

	Stückzahl		Stückzahl
Oxypoda Falcozi	1	*Omalium validum*	1
„ *vittata*	1	„ *exaratum*	2
Tachinus proximus	10	„ *funebre*	2
„ *laticollis*	5	*Catops tristis*	17
Quedius Haberfelneri	2	„ *longulus*	2
„ *ochropterus*	1	*Mycetaea hirta*	2
Autalia puncticollis	1		

Auch 8 Tage später konnte ich auf dieselbe Weise eine ähnliche Artenausbeute erzielen, aber, da inzwischen ein Wetterumschlag eingetreten war, in weit geringerer Individuenzahl.

Überhaupt bedeutet im Spätsommer ein Wetterumschlag, besonders wenn damit Nachtfröste oder vorzeitiger Schneefall verbunden ist, ein schnelles Abklingen des Insektenlebens. Die Abkühlung des Bodens kann dann nicht mehr durch die nur geringe Sonnenscheindauer, die in den Nordwesthängen im September nur noch 2—3 Stunden beträgt, ausgeglichen werden, es tritt nachts Rauhreif auf und die Tiere ziehen sich endgültig in tiefere Bodenschichten und in ihre Winterquartiere zurück oder sterben ab.

Erst im Spätherbst, Ende Oktober und im November belebt sich das Bild wieder etwas, wenn es das Glück will, daß wieder sonnige und warme Tage kommen, die ja dann das Gebirge mit besonderem Glanz und abgeklärter Schönheit erfüllen. Aber es sind jetzt nicht mehr die Arten, die im Sommer ihre Hauptentwicklungszeit hatten, sondern durchweg andere und neue, meist sehr seltene Arten, deren Leben sich den oft schon etwas winterlichen Verhältnissen angepaßt hat und die die großen Temperaturdifferenzen ertragen gelernt haben, welche im Herbst auch bei schönem Wetter zwischen Tag und Nacht auftreten. Leider sind aber die Jahre, in denen nicht schon Ende Oktober die Berghänge mit der ersten festen Schneedecke zugedeckt

werden, recht selten und ich habe es in den verflossenen Jahren nur einmal und zwar im vergangenen erlebt, daß sogar noch der November ohne Schneefall vorüber ging und den ganzen Monat hindurch bis in den Dezember hinein dauernd schönes und fast sommerlich warmes Wetter herrschte, sodaß sich das Insektenleben wieder lebhaft zu regen begann. Auf allen Weideböden und Almen flogen im Mittagssonnenschein Insekten verschiedenster Art. Besonders zahlreich beobachtete ich *Deliphrum algidum*, doch war seiner nicht leicht habhaft zu werden, da es sich nur immer für kurze Zeit vom Boden erhob. In diesen ausnahmsweise warmen Novembertagen glückte es Herrn Frey, Herrn Koch aus München und mir, sowohl am Riffelriss als auch besonders auf den südlich gelegenen Hängen oberhalb der Hochalm, die nahe dem Kreuzeck in 1700 m Höhe am Fuß der Alpspitze zwischen Wiesen eingebettet liegt, die folgenden sehr seltenen und z. T. in Südbayern und in Deutschland noch nicht aufgefundenen Arten zu erbeuten:
Boreaphilus velox Heer, *Deliphrosoma prolongatum* Rottb., *Deliphrosoma macrocephalum* Epph. und das schon erwähnte *Deliphrum algidum*, das aber auch von mir in tieferer Lage im Ferchenbachtal bei Vordergraseck und sogar im Garmischer Talboden bei der Olympiaschanze und von verschiedenen Münchner Sammlern bei Kloster Ettal in dieser Jahreszeit in Anzahl gefangen wurde. Aus Moos und den Humusschichten in Felsenritzen siebten wir auf der Hochalm in Anzahl *Leptusa globulicollis* und eine wahrscheinlich zu *Käufeli* gehörige Art, ferner *Liosoma cribrum*, das an *Viola lutea* lebt, dann *Oxypoda rufa* und verschiedene *Stenus* Arten und von den beiden oben genannten Herren wurde noch ein Stück einer höchst seltenen *Ocyusa*-Art gefunden, die Dr. Bernhauer als zu *nivicola Thoms.* gehörig erkannte. Im Schafkot fanden sich noch *Platysthetus laevis ssp. Freyi*, *Aphodius putridus*, *alpinus* und *gibbus*, die aber noch zu der Sommergeneration gehören.

Diese Spätherbsttiere sind aber auch gelegentlich auf Schnee zu finden und besonders von *Deliphrum algidum* ist es schon lange bekannt, daß es in den Alpen stellenweise in großer Anzahl auf Schnee mitten im Winter angetroffen werden kann. In der Umgebung von Garmisch fand ich es ebenfalls im Dezember auf Schnee in 1000 m Höhe. Über den Winterfang auf Schnee haben schon mehrfach Sammler berichtet, neuerdings eingehend Dr. Franz in Wien in der Koleopterologischen Rundschau, Bd. 21.

1935, Heft 1, S. 9 in dem interessanten Artikel: „Beobachtungen über das Vorkommen von Koleopteren auf Schnee". Dr. Franz zählt darin zu den echten Schneetieren neben *Deliphrum algidum* noch *Orochares angustata, Acidota cruentata* und die der U. Gattung *Ceronota* angehörige *Aleochara Melichari* Reitt. Es sind dies Arten, die erst im Spätherbst resp. im Winter in ihrer Vollentwicklung stehen und sich wahrscheinlich nur zur Begattung aus dem Untergrund auf den Schnee begeben. Sie sind anscheinend unempfindlich gegen Kälte, da sie auch bei Frost auf dem Schnee herumkriechen und es ist vorerst noch ein ungelöstes Rätsel, welches die Ursache der so völlig von der anderer Insekten abweichenden Lebensweise ist. Von den aufgeführten Schneetieren ist *Orochares angustata* und *Acidota cruentata* in Südbayern schon früher im Spätherbst, aber nicht auf Schnee gefunden worden. *Ceronota Melichari* wurde bisher außer in der Umgebung von Wien wiederholt bei Innsbruck beobachtet. Im Januar d. J. konnte diese Art nun auch in der näheren Umgebung Münchens festgestellt und in größerer Zahl gesammelt werden und letzthin gelang es mir auch, sie im Gebiet des Wettersteingebirges bei Klais in einem Pärchen aufzufinden.[1]).

Mit dem Auftreten der Schneekäfer, die gegen Ende Dezember erscheinen und Anfang Februar schon wieder verschwunden sind, ist der jährliche Lebenskreis der Koleopteren im Gebirge beendet. Wenn im Februar der Frost uns die kältesten Tage bringt und große Schneemassen sich meterhoch auf allen Bergen auftürmen, versinkt alles noch vorhandene Leben für lange Zeit in tiefen Schlummer. Nicht die ersten warmen Sonnenstrahlen des erwachenden Frühlings vermögen die Insekten schon wieder zu wecken. Es muß erst wieder Sommer werden und die heiße Julisonne muß erst wieder die leuchtende Farbenpracht der Bergblumen auch auf den Nordhängen hervorzaubern bis auch für diese die Zeit zu neuer Lebenserweckung und Lebenserfüllung gekommen ist. Nur kurz ist daher für den Forscher und Sammler die Zeit, die ihm für seine Beobachtungen zur Verfügung steht und er muß die wenigen Wochen, die der Sommer den Insekten im Gebirge schenkt, voll ausnutzen, will er ihrem Leben und dem inneren Gefüge der Gesamtfauna neue Erkenntnisse abringen.

[1]) Die Artenfrage ist bei der U. Gattung Ceronota noch ungeklärt und es ist möglich, daß die Innsbrucker und bayrischen Stücke einer anderen, aber sicherlich *Melichari* nahe verwandten Art angehören.

In der nachfolgenden Zusammenstellung der Fundergebnisse im Bereich des Zugspitzmassivs gebe ich nun ein Abschlußbild der Koleopterenfauna meines Arbeitsgebietes, wie es sich heute darstellt. Ich bin mir dabei bewußt, daß in dem Mosaik dieses Bildes noch mancher Stein fehlt und daß es noch weiterer Arbeit bedürfen wird, um es vollständig zu gestalten.

Von den aufgeführten 420 Arten[1]) waren in Südbayern 109 Arten (26 %) bisher (vor 1933) noch nicht festgestellt und 38 Arten (9 %) auch in Deutschland noch unbekannt. Allein aus der Gattung *Atheta*, die mit 76 Arten vertreten ist, waren 45 (60 %) in Südbayern noch nicht gefunden worden und 12 Arten (16 %) auch für Deutschland noch neu. Wenn man ferner berücksichtigt, daß 10 noch unbeschriebene Arten in diesem verhältnismäßig kleinen Gebiet neu entdeckt wurden, so muß zugegeben werden, daß das Zugspitzgebiet auch trotz der geologisch nicht günstigen Verhältnisse eine verhältnismäßig reiche und überaus interessante Koleopterenfauna besitzt, deren Erschließung für die Kenntnis der Gesamtfauna von Südbayern einen wertvollen Beitrag darstellt.

Zusammenstellung der im Zugspitzgebiet festgestellten Koleopteren[2])

Carabus irregularis Fbr. Höllental, einzeln, noch in 2000 m.
„ *violaceus* L. m. *salisburgensis* Kr. Riffelriß, einzeln.
„ *arvensis* Herbst. ssp. *alpicola* Heer. Bis 1000 m, nicht häufig.
„ *nitens* L. Obergrainau, auf moorigem Grund, selten und einzeln.

[1]) Eine kleinere Anzahl Arten, die überall vorkommen und für die Gebirgsfauna bedeutungslos sind, habe ich hierbei unberücksichtigt gelassen, ebenso die Arten, die ausschließlich dem Talboden und den Flußauen angehören.

[2]) Die mit einem * bezeichneten Arten sind Neufunde für Südbayern, die mit zwei ** Neufunde für Deutschland. Ein Teil dieser Arten ist bereits von mir in meinen Beiträgen zur Kenntnis der Fauna von Südbayern in Entomol. Bltt. Bd. 30. 1934 Heft 1 u. 6, sowie im Nachtrag zur Fauna Germanica von Horion veröffentlicht. Da diesen Feststellungen die Funde vom Zugspitzgebiet zu Grunde liegen, zähle ich sie der Vollständigkeit halber nochmals mit auf.

Carabus silvestris Panz. var. *nivosus* Heer. Knorrhütte, Krottenkopf nicht häufig.

** „ *alpestris* Strm. ssp. *Hoppei.* Germ. mit m. *tyrolensis* Breun. Am Gatterl und am Zugspitzplatt oberh. Knorrhütte, selten.

„ *glabratus* Payk. Am Riffelriß einzeln.

Cychrus rostratus Fbr. v. *pygmaeus* Chd. Zugspitzplatt, selten.

„ *attenuatus* Fbr. ab. *intermedius* Heer. Höllental, selten.

Leistus nitidus Dftsch. Knorrhütte, Riffelriß, Kramer selten und einzeln.

„ *piceus* Fröl. Bisher nur am Riffelriß, sehr selten.

Nebria Jokischi Strm. An feuchten Plätzen bei Hammersbach, nicht selten.

„ *Gyllenhali* Schönh. Mit *Jokischi* zusammen, nicht selten.

„ *Germari* Heer } Beide Arten auf dem Zugspitzplatt an
„ *Bremi* Germ. } Schneerändern, *Bremi* auch auf dem Krottenkopf bei Eschenlohe.

Bembidion glaciale Heer. Im Höllental im oberen Teil nicht selten.

„ *bipunctatum* L. ssp. *nivale* Heer. Am Zugspitzplatt nicht selten.

„ *stomoides* Dej. Partnach-Klamm sehr selten.

Trechus palpalis Dej. = *cardioderus* Putz. Am Zugspitzplatt und Riffelriß selten.

„ *glacialis* Heer. Überall in den Höhen und Steinen häufig, auch an der Partnachklamm.

Calathus micropterus Dftsch. Bis 1800 m überall, im Moos häufig.

Pterostichus unctulatus Dej. Von 1400 m ab überall, im Moos häufig.

„ *Panzeri* Panz. Bei der Höllentalhütte sehr häufig, auch am Zugspitzplatt nicht selten.

„ *fasciatopunctatus* Creutz. Partnachklamm häufig.

„ *multipunctatus* Dej. Zusammen mit *Panzeri* im Höllental häufig.

„ *Jurinei* Panz. Am Schachen und im Höllental selten.

Amara Schimperi Wenck. Am Loisachufer, Garmisch, sehr selten.

„ *famelica* Zim. Am Riffelriß selten.

Amara erratica Dftsch. Auf den Almen bei Garmisch nicht selten.

Ophomus seladon Schaubg. Oberhalb Eibsee selten.

Harpalus laevicollis Dft. Überall nicht selten.

„ *Winkleri* Schaub. Von Hüther im Wetterstein gesammelt, selten.

Agabus Solieri Aubé. Am Stuibensee bei der Hochalm einzeln.

Hydroporus foveolatus Heer. Am Stuibensee nicht selten.

„ *discretus* Fairm. Wie der vorige, aber selten.

„ *memnonius* Nic. Ebendort selten.

Ocalea rivularis Mill. Unter Leebermoos in der Partnachklamm selten.

***Blepharrhymorphus mirandus* Fauv. Am Riffelriß im Moos unter Latschenwurzeln, äußerst selten und einzeln.

***Ilyobates Haroldi* Ihssen. Am Riffelriß vereinzelt im Moos.

Aleochara diversa J. Sahlbg. Am Riffelriß unter Dünger, selten.

„ *fumata* Gravh. Am Eibsee in Vogelnest, selten.

** „ *Ganglbaueri* Bernh. Am Eibsee auf Himbeergebüsch, sehr selten.

** „ *Melichari* Reitt. Bei Klais im Januar auf Schnee, selten.

***Ocyusa nivicola* Thoms. Im November im Moos unter Latschen bei der Hochalm, äußerst selten.

***Hygropetrophilus Scheerpeltzi* Bernh. Unter sehr feuchtem Moos beim Schachensee, sehr selten und einzeln.

Stichoglossa semirufa Er. Aus Baummoos im Reintal, sehr selten.

Oxypoda spectabilis Märk. Am Riffelriß nicht selten zusammen mit

** „ *Falcozi* Dev., diese viel seltener. Beide im Moos unter Latschen.

„ *vittata* Märk. Am Riffelriß ebenso einzeln.

„ *rufa* Kr. Am Kramergipfel und auf der Hochalm. Im Latschenmoos selten und einzeln.

„ *opaca* Gravh. Überall im Dünger gemein, zusammen mit

** „ *nigricornis* Motsch. die am Riffelriß, am Zugspitzplatt und an der Knorrhütte auch aus Moos geködert wurde.

„ *umbrata* Gyll. } sind im Dünger nicht häufig anzu-
„ *sericea* Heer. } treffen.

„ *formosa* Kr. Unter Fichtenrinde im Reintal nicht häufig.

Oxypoda funebris Kr. Am Riffelriß recht selten.
" *rufa* Kr. Am Kramer und auf der Hochalm unter Latschenmoos selten.
" *bicolor* Rey. Im Reintal und Ferchenbachtal im Herbst häufig unter Rinde und im Baummoos.
Nothotecta confusa Märkl. Bei Ameisen selten.
Atheta[1]) *fungifora* Thoms. Am Riffelriß, wie alle nachfolgenden von dort an Wildköder gefunden, selten.
" *excellens* Kr. Am R. R. häufig.
* " *monticola* Thoms. Am R. R. selten.
* " *arcana* Er. Im Partnachwald aus Baummoos und am R. R. selten.
" *corvina* Thoms. Am R. R. nicht selten.
* " (*Amischa*) *curtipennis* Sharp. Am R. R. sehr selten.
" *tibialis* Heer. Am Zugspitzplatt u. R. R. nicht selten.
" *validiuscula* Kr. Beim Eibsee aus Gras gesiebt, sehr selten.
* " *currax* Kr. Bei der Partnachklamm und am Kuhfluchtwasserfall aus Quellmoos selten.
* " *spatula* Fauv. Am R. R. selten.
" *subtilis* *Scriba*. Auf der Hochalm und am R. R. nicht selten.
" *amicula* Steph. }
* " *mortuorum* Th. } Am R. R. nicht selten.
" *inquinula* Grav. Im Reintal an Hasenkadaver selten.
* " *liliputana* Bris. Am R. R. selten.
* " *palleola* Er. Bei Obergrainau auf Wiesen selten.
* " *indubia* Sharp. Im Ferchenbachtal selten.
** " *excelsa* Bernh. Am R. R. nicht häufig.
** " *serrata* Dr. Benick. Am R. R. sehr selten.
" *angusticollis* Thoms. Bei der Knorrhütte und am R. R. nicht häufig.
** " *depressicollis* Fauv. Im ganzen Gebirgszuge, besonders am R. R. häufig.
" *picipes* Thoms. Am Eibsee unter Rinde nicht häufig.
* " *procera* Kr. Am R. R. selten.
* " *subglabra* Shp. Am R. R. sehr selten.

[1]) An dieser Stelle möchte ich Herrn Dr. Gg. Benick meinen besonderen Dank aussprechen für die überaus freundliche Unterstützung bezüglich der Bestimmung der Atheten, ohne die es mir kaum möglich gewesen wäre, diese reichhaltige Aufstellung hier bringen zu können.

* *Atheta pilicornis* Thoms. Im Reintal an Hasenkadaver nicht selten.
„ *crassicornis* Fbr. Mit noch unbestimmbaren Verwandten an Pilzen am Eibsee häufig.
„ *trinotata* Kr. Am R. R. selten.
* „ *hybrida* Sharp. Am R. R. selten.
* „ *ebenina* Muls. et Rey. Am Schachen im Moos sehr selten.
** „ *Petzi* Bernh. Am R. R. sehr selten.
„ *xanthopus* Thoms. Im Ferchenbachtal nicht selten.
„ *pallidicornis* Thoms. Im Ferchenbachtal selten.
„ *sodalis* Er. Wie der vorige, nicht selten.
** „ *Dlouholuckae* Roubal. Am R. R. selten.
* „ *nigricornis* Thoms. Auf der Steppbergalpe bei Garmisch nicht häufig.
„ *coriaria* Kr. Am R. R. selten.
„ *gagatina* Band. Am R. R. häufig.
„ *divisa* Märkl. Im Reintal an Kadaver häufig.
* „ *valida* Kr. (*brunnipennis* Thoms.) Am R. R. selten.
** „ *monacha* Bernh. Am Kuhfluchtwasserfall selten.
* „ *Wüsthoffi* Dr. Benick. Am R. R. selten.
* „ *laevicauda* Shlb. Am R. R. selten.
* „ *oblongiuscula* Sharp. Im Reintal häufig.
* „ *Tomlini* Ioy. Im Reintal nicht selten.
* „ *hygrotopora* Kr. Am Kuhfluchtwasserfall gemein.
„ *Ernestinae* Bernh. An der Partnachklamm unter Steinen selten.
* „ *longicollis* Muls. An der Partnachklamm selten.
„ *celata* Er. Im Reintal an Kadaver häufig.
* „ *longicornis* Grvh. Am R. R. einzeln.
** „ *puncticollis* Dr. Benick. Am R. R. sehr selten.
„ *parvula* Munk. Am R. R. einzeln.
„ *laticollis* Steph. An der Partnachklamm selten.
„ *pygmaea* Grvh. Am R. R. nicht häufig.
* „ *macrocera* Thoms. Am R. R. nicht selten.
* „ *putrida* Kr. Am Zuspitzplatt einzeln.
* „ *cinnamoptera* Thoms. Am R. R. selten und einzeln.
„ *cadaverina* Bris. Bei Griesen an Pilzen einzeln.
„ *livida* Rey. Im Reintal an Kadaver nicht selten.
* „ *Leonhardi* Bernh. Am Zugspitzplatt nicht selten.
* „ *Friebi* Scheerpeltz. Am R. R. selten.

** *Atheta cribripennis* Shlbg. Am R. R. sehr selten.
„ *episcopalis* Bernh. An Dachskot in Anzahl.
„ *contristata* Kr. Am Zugspitzplatt und R. R. häufig.
** „ *Ihsseni* Dr. Benick. Am R. R. sehr selten und einzeln.
** „ *ovalis* Dr. Benick (i. lit.) Am Zugspitzplatt sehr selten und einzeln.
* „ *atramentaria* Gyll. Überall im Gebiet häufig.
„ *picipennis* Mannh. Am Zugspitzplatt und R. R. nicht selten.
* „ *subrugosa* Kiesw. Am R. R. sehr selten.
** „ *Knabli* Dr. Benick. Am R. R. nicht häufig.
* „ *nigripes* Thoms. Am R. R. selten.
* „ *setigera* Sh. Bei Griesen selten.
„ *laevana* Rey. Am R. R. selten.
** „ *allocera* Epph. Bei der Knorrhütte und am R. R. selten.
* „ *fungi* var. *orbata* Er. Bei der Hochalm selten.
„ *aterrima* Grvh. Bei der Hochalm, am Platt u. R. R. häufig.
„ *parva* Sahlb. Überall im Dünger häufig.
* „ *muscorum* Bris. Am R. R. häufig.
***Autalia puncticollis* Sharp. Bei der Knorrhütte und am R. R. in Dünger nicht selten.
Leptusa angusta Aubé. Im Reintal und Ferchenbachtal unter Rinde häufig.
„ *haemorrhoidalis* Heer. Im Reintal in Baummoos.
„ *globulicollis* Muls. Im Herbst auf der Hochalm ziemlich häufig, am R. R. nur vereinzelt.
** „ *Käufeli* Scheerp.? Am Kramer unter Latschenmoos häufig, auch auf der Hochalm im Herbst.
Gyrophaena laevipennis Kr. Am Eibsee an Pilzen.
„ *bihamata* Thoms. Im Ferchenbachtal an Pilzen selten.
„ *lucidula* Er. } Beide beim Eckbauern oberh. Partenkirchen an Pilzen selten.
* „ *laevicollis* Grvh. }
Tachyporus ruficollis Grvh. Überall im Moos gemein, bis 2000 m gehend.
„ *solutus* Er. In Gemeinschaft mit vorigem, aber seltener.
Tachinus proximus Kr. Im Dünger im ganzen Gebiet, am R.R häufig.

Tachinus laticollis Grvh. Mit dem vorigen und ebenso gemein.
Mycetoporus Maerkeli Kr. Am R. R. in Latschenmoos nicht selten.
* „ *corpulentus* Luze. Am R. R. sehr selten, mit dem vorigen.
„ *splendidus* Grvh. Überall im Moos, auch in höheren Lagen gemein.
* „ *Mulsanti* Gnglb. Am R. R. nicht selten.
* „ *Reichei* Pand. Am R. R. selten.
* „ *niger* Fairm. Am R. R. sehr selten, auch am Kreuzeck.
Quedius mesomelinus Mrsh. An dunklen Stellen im Latschenmoos im ganzen Gebiet nicht selten.
„ *scitus* Grvh. Im Reintal unter Rinde nicht häufig.
„ *punctatellus* Heer. Überall im Moos, am R. R. aber einzeln.
„ *laevigatus* Gyll. Am Eibsee und fast überall unter Rinde.
„ *ochropterus* Er. mit var. *Kiesenwetteri* Gnglb. Im ganzen Gebiet, im Moos in höheren Lagen von 1600 m ab nicht selten.
* „ *obscuripennis* Bernh. In Gemeinschaft mit vorigem, meist noch häufiger als dieser.
„ *dubius* Heer ssp. *fimbriatus* Er. Überall im Moos, auch in niedrigeren Lagen, aber nicht sehr häufig.
„ *nigriceps* Kr. Am Krottenkopf sehr selten.
„ *limbatus* Heer. Auf der Hochalm im Herbst selten.
* „ *alpestris* Heer mit var. *spurius* Lok.
* „ *Haberfelneri* Epph. m. var. *brevipennis* Ihssen } Beide Arten immer in Gesellschaft im ganzen Gebiet im Moos der Latschenregion sehr häufig.
* „ *paradisianus* Heer. In den unteren Lagen bis 1600 m überall im Moos häufig.
„ *fulvicollis* Steph. Auf der Hochalm im Herbst selten.
***Staphylinus ophthalmicus* Scop. ssp. *hypsibathus* Bernh. Im Moos und unter Steinen am R. R. und Zugspitzplatt nicht selten.
„ *brunnipes* Fbr. Unter Laub am Rissersee selten und einzeln.
„ *alpestris* Er. Im Oberreintal und am R. R. nicht selten.
„ *similis* Fbr. Im Reintal häufig.

Philonthus splendens Fbr. Im Dünger überall häufig.
* „ *montivagus* Heer. Am Schachen und Zugspitzplatt nicht selten.
„ *nitidus* Fbr. Im Dünger am R. R. nicht selten.
„ *temporalis* Rey. Am R. R. nicht häufig.
„ *fimetarius* Grvh. Im Dünger überall nicht selten.
„ *marginatus* Stroem. Im Dünger am R. R. und Hochalm, einzeln.
„ *frigidus* Kiesw. Auf der Hochalm und am R. R. selten und einzeln.
„ *albipes* var. *alpinus* Epph. am R. R. häufig.
„ *rectangulus* Sharp. Am R. R. unter Dünger nicht selten.
* „ *jurgans* Totth. Am R. R. sehr selten.
„ *appendiculatus* Sharp. Beim Eckbauer im Laub häufig.
Othius lapidicola Kiesw. Am Kramer unter Steinen selten.
„ *myrmecophilus* Kiesw. Am R. R. im Moos häufig.
Baptolinus longiceps Fauv. Am R. R. im Moos nicht häufig.
„ *pilicornis* Payk. Im Reintal selten.
Xantholinus glabratus Gravh. Beim Eibsee unter Rinde selten.
Stenus humilis Er. Im Ferchenbachtal unter Laub häufig.
„ *Guynemeri* Duv. Am Ferchenbachwasserfall in Quellmoos häufig.
„ *fossulatus* Er. Im Reintal im Baummoos.
„ *glacialis* Heer. Im Höllental und am R. R. im Moos nicht selten.
„ *impressus* Germ. Überall im Moos nicht selten.
„ *flavipalpis* Th. }
„ *geniculatus* Grvh. } Beide auf Kreuzeck nicht häufig.
„ *montivagus* Heer. Überall im Moos häufig.
„ *brunnipes* Steph. Im Reintal und auf der Hochalm nicht selten.
***Plathysthetus laevis* Ksw. ssp. *Freyi* Ihssen. Überall, am R. R. und Zugspitzplatt sowie auf der Hochalm in Schafkot und Dung nicht selten.
Ancyrophorus longipennis Fairm. Am Kuhfluchtwasserfall im Quellmoos nicht häufig.
Syntomium aeneum Müll. Am R. R. selten.
***Boreaphilus velox* Heer. Bei der Hochalm sehr selten.
Anthophagus bicornis Bl. ab. *nivalis* Rey. Am R. R. und Zugspitzplatt auf Latschen und Lärchen gemein.

Anthophagus alpinus Fbr. Wie der vorige gemein.
„ *forticornis* Kiesw. Wie der vorige, aber selten.
„ *spectabilis* Heer. mit ab. *Mülleri* Bernh. An den gleichen Plätzen nicht häufig, die Stammform seltener.
„ *alpestris* Heer. Wie die vorigen, häufig.
„ *omalinus* Zettst. Mit den vorigen gemein.
„ *rotundicollis* Heer. Am Schachen auf Latschen sehr selten.

***Hygrogeus aemulus* Rosenh. Im Oberreintal und am Ferchenbachwasserfall in triefend nassem Quellmoos selten.

Geodromicus suturalis Boisd. An der Partnach im Reintal, häufig.
„ *globulicollis* Zettst. Nach Jungs Naturführer von Südbayern v. Francé 1922, welcher die Angabe von Reitter erhalten hat, oberhalb des Eibsees bei der Wiener Neustädter Hütte an Schneerändern.

Lesteva pubescens Mnnh. Am Ferchenbach-Wasserfall nicht selten.
„ *monticula* Kiesw. Ebendort, aber selten.
„ *Pandellei* Fauv. Ebendort, ziemlich häufig.

Amphichroum hirtellum Heer. Am R. R. auf Lärchen selten.

Acidota crenata Fbr. (Im Juli.) Am R. R. im Moos einzeln.

Olophrum alpinum Heer. Nach Jungs Naturführer oberhalb des Eibsees bei der Wiener Neustädter Hütte an Schneerändern einmal gefunden (Reitter.)

Arpedium quadrum Grvh. var. *alpinum* Fauv. Am R. R. im Moos nicht häufig.

***Deliphrosoma macrocephalum* Epph. Am R. R. und auf der Hochalm im November unter Latschenmoos, selten.
** „ *prolongatum* Rottb. Ebendort und in Gesellschaft mit vorigem.

**Deliphrum tectum* Payk. Am R. R. im August sehr selten und einzeln.
„ *algidum* Er. Im November und Dezember auf der Hochalm und im Ferchenbachtal, sowie bei Garmisch, im Sonnenschein mittags fliegend, sonst unter den Grasbüscheln sitzend, auch auf Schnee kriechend gefunden.

**Phyllodrepoidea crenata* Grvh. Im Ferchenbachtal unter Baummoos im September selten.

Xylodromus depressus Grvh. Bei Griesen unter Baumrinde nicht häufig.

**Omalium laticolle* Kr. Am R. R. am Köder sehr selten und einzeln.

** „ *funebre* Fauv. Ebendort, sehr selten und einzeln.

* „ *validum* Kr. Wie die vorigen, selten.

„ *caesum* Grvh. Ebenso aber häufig.

„ *excavatum* Steph. Wie *caesum* nicht selten.

**Acrulia inflata Gyll.* Im Ferchenbachtal und Oberreintal unter Rinde nicht häufig.

Anthobium robustum Heer. Auf dem Schachenplateau in Primelblüten, selten.

„ *Marshami* Fol. Im Reintal häufig.

„ *alpinum* Heer. } Beide auf und in Blüten am R. R.
„ *anale* Er. } häufig.

„ *stramineum* Kr. Am R. R. in den Blüten von *Gentiana pannonica* Scop.

Proteinus atomarius Er. Am R. R. häufig.

**Megarthrus depressus* Payk. Am R. R. an Köder nicht häufig.

„ *denticollis* Beck. An Dachskot selten.

Micropeplus Marietti Jacq. Unter altem Wildheu nicht häufig.

„ *tesserula Curtis.* Am R. R. an Köder selten.

Bibloporus bicolor Den. Im Ferchenbachtal in Baummoos nicht selten.

Euplectus Fischeri Aubé. Wie der vorige.

Bythinus nodicornis Aubé. Ebenso, selten.

***Euconnus carinthiacus* Gglb. Im Moos unter Latschen am R. R. selten.

Stenichnus collaris Müll. Im Moos auf der Hochalm einzeln.

Catops Watsoni Spence. Am R. R., am Köder nicht häufig.

„ *nigrita* Er. Wie der vorige selten.

„ *morio* Fbr. Ebendort selten.

„ *Kirbyi* Spence. Wie der vorige.

* „ *longulus* Kelln. Wie die vorigen, nicht häufig.

„ *tristis* Panz. Am R. R. am Köder gemein.

„ *alpinus* Rtt. (nec Gyllh.) Ebenso, aber nicht häufig.

Ptomaphagus variicornis Rosh. Am R. R. am Köder selten.

Colon latum Kr. Am R. R. unter Grasbüscheln selten.

Necrophorus investigator Zettst. Am R. R. am Köder nicht häufig.

Spaerites glabratus Fbr. Am R. R. am Köder selten und einzeln.
Agathidium nigripenne Kugl. Im Ferchenbachtal unter verpilzter Rinde nicht selten.
„ *seminulum* L. Am Badersee unter Rinde, einzeln.
„ *badium* Er. Im Reintal und Ferchenbachtal unter Baumrinde, nicht selten.
„ *dentatum* Muls. Im Ferchenbachtal unter Rinde selten.
„ *bohemicum* Reitt. Wie der vorige, aber seltener.
„ *mandibulare* Strm. Am Weg zum Krottenkopf selten und einzeln.
**Agathidium discoideum* Er. Im Ferchenbachtal unter verpilzter Rinde, sehr selten.
Clambus punctulum Beck. Im Ferchenbachtal wie der vorige, selten.
„ *pubescens* Redtb. Im Reintal in Baummoos nicht häufig.
Ptenidium intermedium Wank. Im Reintal an Hasenfell häufig.
„ *pusillum* Gyll. Ebendort und gemein.
„ *nitidum* Heer. Wie die vorigen häufig.
Ptilium exaratum All. Mit den vorigen, aber seltener.
Ptiliolum Kunzei Heer. Ebenso am Hasenfell häufig.
„ *fuscum* Er. Desgleichen.
„ *Spenzei* All. Am Riffelriß an Hirschköder nicht selten.
* „ *Schwarzi* Flach. Im Reintal an Hasenfell in Anzahl, auch am R. R.
**Euryptilium saxonicum* Gillm. Wie der vorige, aber selten und einzeln.
* „ *marginatum* Aubé. Ebenso aber häufiger.
Baeocrara litoralis Thoms. Im Reintal am Hasenkadaver selten
Acrotrichis grandicollis Mnnh. Überall in den unteren Lagen nicht selten.
„ *Montandoni* All. An Dachskot selten.
„ *thoracica* Waltl. Am R. R. am Köder selten.
„ *intermedia* Gillm. Unter Laub im Ferchenbachtal häufig.
„ *fascicularis* Hrbst. Am R. R. nicht selten.
„ *brevipennis* Er. Am R. R. selten.
* „ spec. nov. (nach Roßkothen in lit.) Am R. R. selten.
„ *sericans* Heer. Im Reintal an Kadavern nicht selten.

Acrotrichis dispar Matth. Mit dem vorigen nicht häufig.
Hister duodecimstriatus Schr. An der Knorrhütte einzeln.
Dendrophilus pygmaeus L. Bei Ameisen selten.
Myrmetes piceus Payk. Bei Ameisen selten.
**Gnathoncus nidicola* Joy. Bei Griesen in Nistkästen nicht selten.
Acritus nigricornis Hoffm. Am Eibsee unter Rinde selten.
Aphodius rufus Moll. Am R. R. im Dünger häufig.
„ *nemoralis* Er. An Dachskot nicht häufig.
„ *gibbus* Germ. Überall in höheren Lagen an Schafkot und Dünger sehr gemein.
* „ *borealis* Gyll. An Dachskot sehr selten.
„ *putridus* Hrbst. Am R. R. und auf der Hochalm in Schafkot, in tieferen Lagen an Wildkot nicht selten.
** „ *alpinus* Scop. Überall im Dünger in höheren Lagen sehr häufig.
„ *obscurus* Fbr. Ebenso, aber seltener.
„ *mixtus* Villa. Am Zugspitzplatt selten.
Cetonia aurata L. ab. *purpurata* Heer. Bei Griesen auf *Sambucus* nicht selten.
Gnorimus nobilis L. ab. *cuprifulgens* Rtt. Wie der vorige, fast häufiger als die Stammform.
Helophorus nivalis Gir. Überall an alpinen Tümpeln nicht selten.
Ochthebius granulatus Muls. Im Ferchenbachtal in Quellmoos sehr selten.

Hydraena riparia Kugelann.	Sämtliche im Moos von Quellwässern, z. B. im Ferchenbachtal, Kuhfluchttal u. bei Hammersbach; *nigrita* und *polita* seltener.
* „ *nigrita* Grm.	
* „ *polita* Kiesw.	
„ *gracilis* Grm.	
* „ *subintegra* Gyll.	
* „ *excisa* Kow.	

Thymalus limbatus Fbr. Im Reintal an morschem Ahornstamm selten.
Omosita depressa L. Am R. R. am Köder selten.
Monotoma longicollis Gyll. In Ameisennest am Eibsee häufig.
Phloeostichus denticollis W. Redtb. Im Ferchenbachtal im Moos von Ahornbäumen.
Emphylus glaber Gyll. Im Ameisennest am Eibsee nicht häufig.
Cryptophagus croaticus Reitt. Am R. R. im Moos nicht selten.
Lathridius rugicollis Oliv. Am Eibsee in Tannenzapfen selten.

**Cis reflexicollis* Ab. Beim Rissersee unter Rinde sehr selten.

Rhopalodontus perforatus Gyll. Am Rissersee in Buchenschwämmen häufig.

Octotemnus mandibularis Gyll. Wie der vorige und ebenso häufig.

Byrrhus luniger Germ. Am Zugspitzplatt im Moos selten.

Lathelmis Germari Er. } Beide in Quellbächen überall nicht
Helmis Megerlei Dftsch. } selten.

Anthaxia helvetica Stierl. Am Eibsee auf Blüten häufig.

**Chrysobotris igniventris* Reitt. Am Kramer an einem Holzstoß sehr selten und einzeln.

Agrilus coeruleus Rossi. Im Reintal und am Eibsee nicht häufig.

Corymbites pectinicornis L. } Beide an Holzstämmen nicht selten.
,, *cupreus* Fbr. }

Selatosomus rugosus Germ. Am Zugspitzplatt und bei der Knorrhütte unter Steinen nicht selten.

,, *depressus* Germ. Am Kreuzeck selten.

Hypoganus cinctus Payk. Am Rissersee in Baummulm selten.

Harminius undulatus Deg. Am R. R. auf Latschen sehr selten. (Dr. Arnold).

Idolus picipennis Bach. An der Partnach auf Weiden nicht selten.

Elater nigerrimus Lac. } Beide Arten auf Latschen am R. R.
,, *aethiops* Lac. } selten.

Podabrus alpinus Payk. Am R. R. und sonst überall auf Coniferen nicht selten.

Cantharis bicolor Hrbst. Am Eibsee nicht häufig.

Absidia pilosa Payk. } Beide Arten am R. R. und sonst
* ,, *prolixa* Märkl. } auf Coniferen, *prolixa* seltener.

Rhagonycha elongata Fall. Überall auf Coniferen und Lärchen in den höheren Lagen gemein.

**Malthodes trifurcatus* Kiesw. In höheren Lagen auf Lärchen nicht häufig.

,, *boicus* Kiesw. } Beide Arten am R. R. auf Lär-
,, *hexacanthus* Kiesw. } chen; *hexacanthus* gemein.

Dasytes alpigradus Kiesw. In höheren Lagen auf Blüten häufig.

Laricobius Erichsoni Rosenh. Am R. R. auf Lärchen selten.

Ernobius abietis Fbr. Am Eibsee in Fichtenzapfen, aus denen die Art leicht zu ziehen ist.

Darcatoma dresdensis Hrbst. Im Ferchenbachtal selten.

Caenocara bovistae Hoffm. Wie der vorige, selten.

Zilora sericea Strm. Am R. R. unter Lärchenrinde sehr selten und einzeln.

Phryganophilus ruficollis Fbr. Oberhalb des Ferchenbachtals von Zimmermann an dürrem Holz einmal aufgefunden.

**Pytho depressus* L. Am R. R. unter Rinde einer abgestorbenen Lärche nebst Larven in einiger Anzahl gefunden.

**Acmaeops pratensis* Laich. nebst der ab. *obscuripennis* Pic. Am R. R. auf Blüten selten.

** „ *septentrionis* Thoms. ab. *simplonica* Strl. Am R. R. sehr selten.

Evodinus clathratus Fbr. Im Höllental in den unteren Lagen nicht häufig.

Pidonia lurida Fbr. Am Schachen und R. R. auf Blüten nicht häufig.

Leptura scutellata Fbr. Im Reintal auf Blüten nicht selten.

„ *virens* L. Bei Griesen auf *Sambucus*-Blüten selten.

„ *dubia* Scop. Überall auf Blüten nicht selten.

* „ *inexspectata* Jans. Mit der vorigen zusammen, aber seltener.

Strangali apubescens Fbr. nebst ab. *perobscura* Rtt. ab. und ab. *auriflua* Redtb. Wie die vorigen auf Blüten nicht selten.

Rhopalopus hungaricus Hrbst. Oberhalb Ferchental am Weg zum Schachen an Ahorn selten (Hüther).

Tetropium castaneum L. } Beide an Fichtenstöcken nicht selten.
„ *fuscum* Fbr. }

Clytus capra Germ. An Buchenklaftern am Rissersee selten.

„ *arietis* L. Wie voriger, aber häufiger.

„ *lama* Muls. Ebenso bei Griesen, selten.

Anaglyptus mysticus L. Bei Vordergraßeck an Ahornstämmen nicht selten.

Monochamus sartor Fbr. | Alle drei Arten an geschlagenen
„ *sutor* L. | Fichten im ganzen Gebiet; *saltu-*
„ *saltuarius* Gebl. | *arius* seltener.

Saperda scalaris L. An Buchenklaftern überall nicht selten.

Cryptocephalus sexpunctatus L. Im Reintal auf Weiden selten.

Chrysomela varians Schall. ab. *centaura* Hrbst. Auf der Hochalm einzeln.

„ *crassicornis* Hell. ssp. *rhaetica* Franz. Am Zugspitzgatterl von Steinbeck aufgefunden.

Chrysochloa bifrons Fbr. Am R. R. selten.
„ *viridis* Dftsch. ab. *ignita* Com. Am R. R. im Moos selten.
„ *gloriosa* Fbr. mit var. *atramentaria* Wse. Überall in den unteren Lagen auf Blättern nicht häufig, die var. selten im Höllental.
„ *cacaliae* Schr. Wie die vorige, auch die ab. *fuscoaenea* Schum.
„ *speciosissima* Scop. Desgleichen überall nicht selten.
„ *frigida* Wse. Auf der Hochalm selten.

Phytodecta viminalis L. mit ab. *calcarata* Fbr. und ab *cincta* Wse. Im Reintal auf Weiden, oft häufig, die ab. selten.
» *linneana* Schr. mit ab *nigricollis* Westh. und ab. *satanas* Westh. Wie der vorige, die schwarze ab. selten.

Crepidodera femorata Gyll. Am Kreuzeck und auf der Hochalm nicht selten.
** „ *rhaetica* Kutsch. Am R. R. im Laub und Moos selten
** „ *frigida* Wse. Auf der Hochalm im Spätherbst einzeln.
„ *Peirolerii* Kutsch. Oberhalb Griesen auf Waldwiesen selten.
„ *melanostoma* Redtb. Die verbreitetste Art und überall in höheren Lagen häufig.

Minota obesa Waltl. Am R. R. und Kreuzeck im Moos häufig.

Longitarsus membranaceus Foudr. } Auf den Almwiesen überall nicht selten.
„ *suturellus* Dft. }

Otiorrhynchus geniculatus Germ. Oberhalb Eibsee auf Sträuchern nicht häufig.
„ *sensitivus* Scop. Ebendort, aber seltener.
„ *armadillo* Rossi. Wie die vorigen.
„ *niger* Fbr. Ebenso und häufig.
„ *fuscipes* Oliv. Desgleichen.
„ *dubius* mit ab. **comosellus* Boh. und ab. **aurosus* Rey. In höheren Lagen im Moos unter Latschen nicht selten.
„ *subcostatus* Strl. Am R. R. im Latschenmoos selten.
„ *pupillatus* Gyll. } Beide Arten in höheren Lagen im Moos häufig.
„ *subdentatus* Bach. }
** „ *difficilis* Stierl. Am R. R. in Moos sehr selten.
„ *alpicola* Boh. Nur auf dem Zugspitzplatt unter Steinen nicht selten.

Otiorrhynchus costipennis Rosh. Am Zugspitzplatt unter Steinen häufig.

„ *salicis* Ström. } Im ganzen Gebiet häufig.
„ *squamosus* Mill. }

„ *auricomus* Germ. Am R. R. im Moos der Latschenregion selten.

** „ *subquadratus* Rosenh. Bei der Knorrhütte sehr selten und einzeln.

„ *fraxini* Germ. Am R. R. sehr selten und einzeln.

Phyllobius urticae Deg. Oberhalb Eibsee auf Sträuchern gemein.

* *Hypera palumbaria* Germ. Am R. R. sehr selten und einzeln.

** „ *velutina* Boh. Mit der vorigen zusammen, selten.

Hylobius piceus Deg. In der Latschenregion ziemlich selten.

Liosoma cribrum Gyll. Auf *Viola lutea* Smith im ganzen Gebiet häufig.

Pissodes piceae Illg. } Alle drei Arten im Gebiet auf Nadelholzklaftern nicht selten.
„ *Gyllenhali* Gyll. }
„ *validirostris* Gyll. }

Coeliodes rubicundus Hrbst. Auf Birken oberhalb Eibsee nicht häufig.

Ceutorrhynchus larvatus Schultze. Beim Eckbauern auf *Pulmonaria* einzeln.

Notaris acridulus L. var. *montanus* Tourn. Am Kreuzeck und Hochalm im Rhododendronlaub nicht häufig.

Lepirisinus fraxini Panz. Im Ferchenbachtal nicht selten.

Blastophagus piniperda L. Am Kramerweg nicht häufig.

Hylurgops glabratus Zettst. Am Eibsee auf Windbruchstellen nicht häufig.

„ *palliatus* Gyll. An Kiefern am Wank und Kramer nicht selten.

Hylastes ater Payk. Am Eibsee an Windbruchstellen, nicht selten.

„ *cunicularius* Er. Wie der vorige.

Polygraphus polygraphus L. Ebenso, aber selten.

Dryocoetus autographus Ratz. Ebenso, nicht selten.

Xyloterus domesticus L. Im Ferchenbachtal und Reintal nicht häufig.

„ *lineatus* Oliv. Am Eibsee nicht selten.

Pityophthorus micrographus L. Ebendort, aber selten.

Pityogenes chalcographus L. Wie der vorige.

Ips typographus L. Am Eibsee und R. R. nicht selten.

„ *laricis* Fbr. Am R. R. selten.